

R454
SE NH

100

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET D'ANATOMIE
MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE



ROYAL SOCIETY
ZOOLOGICAL



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

GENÈVE

ÉDITION 1900

1900

TABLE DES MATIÈRES

Tome 84 — 1977

Fascicule 1

	Pages
LÖBL, Ivan. Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) Australiens. (Mit 102 Abbildungen)	3-69
EUZET, Louis et Eric WAHL. <i>Bicotylophora baeri</i> n. sp. (Monogenea) parasite branchial du Téléostéen <i>Trachinotus falcatus</i> (L., 1758) en Côte-d'Ivoire. (Avec 6 figures)	71-79
de CARVALHO, Ed. Luna. Coléoptères Paussides du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1 ^{re} note (32 ^e contribution à l'étude monographique des Paussides). (Avec 54 figures et 1 tableau)	81-101
HOFFMAN, Richard L. A new genus and tribe of cryptodesmoid milliped from Sri Lanka (Polydesmida: Cryptodesmidae). (With 9 figures)	103-108
PUTHZ, Volker. Neue westpaläarktische <i>Stenus</i> -Arten aus dem Genfer Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 159. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. (Mit 3 Textfiguren)	109-117
HEER, Walter Albert. Untersuchungen über die Wirkung der Denervation auf die Muskelentwicklung bei <i>Pachnoda marginata</i> Kolbe (Coleoptera). (Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen)	119-144
OSELLA, G. Contributo alla conoscenza della Curculionidofauna endogea dell'Iran Settentrionale. (XIV. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 33 figure)	145-171
MINELLI, Alessandro. <i>Microplana mahnerti</i> n. sp., a new Terrestrial Planarian from Jura Mts. (Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae). (With 2 figures)	173-176
SAKAI, Katsushi und Michael TÜRKAY. Die Gattung <i>Ocypode</i> in der Sammlung des Genfer Naturhistorischen Museums (Crustacea: Decapoda). (Mit 1 Tafel)	177-180
VIGNY, C. Hérité du 4 ^e ongle et du tubercule métatarsien dans le genre <i>Xenopus</i> . (Avec 2 figures)	181-185
BEIER, M. Pseudoscorpione aus einer Höhle der Philippinen-Insel Pagbilao. (Mit 2 Textfiguren)	187-190
STOMP, Norbert. Beitrag zum Studium der schweizerischen Höhlenfauna. Apterygoten aus dem Hölloch (Insecta). (Mit 3 Abbildungen und einer Karte im Text)	191-199
BAUD, François. Catalogue des types de mammifères et d'oiseaux du Muséum d'Histoire naturelle de Genève	201-220
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum III. On the identification of immature stages in <i>Gravieripus cordatus</i> Scheller (Myriapoda, Pauropoda, Eurypauropodidae). (With 5 figures)	221-228
MAHNERT, Volker et Jacques GÉRY. La mâchoire supérieure de certains <i>Barbus</i> s.l. (Pisces, Cypriniformes) africains. (Avec 19 figures)	229-236

	Pages
PERRET, Jean-Luc. Une nouvelle espèce de crapaud africain: <i>Bufo danielae</i> de Côte d'Ivoire. (Avec 2 planches et 2 figures)	237-245
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (<i>Acari, Oribatida</i>). (With 48 figures)	247-274

Fascicule 2

MANNING, Raymond B. Stomatopod Crustacea in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva. (With 1 figure and 1 table)	279-295
MAZUR, Slawomir. Beschreibung von <i>Abraeomorphus besucheti</i> , n. sp. nebst Bemerkungen über zwei wenig bekannte Histeridae (Coleoptera). (Mit 2 Abbildungen)	297-300
GALLERA, J. L'expansion périphérique du blastoderme et la formation de l'aire vasculaire chez l'embryon du poulet. (Avec 5 figures)	301-308
VIGNY, Catherine. Nouveau critère de détermination dans le genre <i>Xenopus</i> : répartition des bourrelets sensoriels chez 14 espèces et sous-espèces. (Avec 3 figures)	309-317
ENDRÖDI, Dr. S. <i>Alissonotum piceum besucheti</i> subsp. n. (Col. Melolonthidae, Dynastinae). (Mit 1 Abbildung)	319-321
SCHAUENBERG, Paul. La stature du Chat forestier <i>Felis silvestris</i> Schreb. et la variabilité morphologique de l'espèce. (Avec 7 figures dans le texte)	323-337
OSELLA, Giuseppe. <i>Schauenbergia anophthalma</i> n. gen., n. sp. di Pachirrinchino cieco dell'Isola di Riunione (Col. Curc.) (XVII. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 2 figure)	339-343
NOSEK, Josef. A new Proturan species from Styria <i>Acerentomon pseudomicrorhinus</i> sp. n. (With 10 figures)	345-347
HOFFMAN, Richard L. Chelodesmid studies. X. A synopsis of the tribe Priodesmini (Diplopoda: Polydesmida). (With 7 text-figures)	349-359
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece (Myriapoda). (With 30 figures)	361-408
VACHON, Max et Marianne JAUQUES. Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. II. — Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce <i>Scorpius banaticus</i> C. L. Koch, 1841, actuellement considérée comme synonyme de <i>Euscorpius carpathicus</i> (Linné, 1767) (Fam. des Chactidae). (Avec 17 figures et 18 tableaux)	409-436
HOZMAN, Pavel. Eine neue Art der Gattung <i>Platydracus</i> Thomson (Coleoptera, Staphylinidae) aus Spanien. (Mit 3 Abbildungen)	437-439
PAULIAN, Renaud. Un nouveau <i>Besuchetostes</i> R. Paulian (Col. Ceratocanthidae) de Malaisie. (Avec 1 figure)	441-442
VÍT, Stanislav. Contribution à la connaissance du genre <i>Eucinetus</i> Germar (Coleoptera, Eucinetidae). (Avec 11 figures)	443-451
BRINDLE, A. Dermaptera from Ceylon. (With 4 figures)	453-461
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXI. A remarkable sample of archaic soil mites from Kenya (<i>Acari: Oribatida</i>). (With 42 figures)	463-479

	Pages
HENRY, Jean-Paul. Sur un Asellide aberrant d'une grotte de Suisse: <i>Proasellus maleri</i> n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota). (Avec 19 figures)	481-590
de LISLE, Melchior O. Quatrième note sur quelques Coleoptera Lucanidae nouveaux ou peu connus. (Avec 5 figures)	491-500
BOGART, James P. and Jean-Luc PERRET. The Karyotype of <i>Bufo danielae</i> Perret. (With 3 figures in the text)	501-504
LUBBOCK, Roger and N. V. C. POLUNIN. Notes on the Indo-West Pacific genus <i>Ctenogobiops</i> (Teleostei: Gobiidae), with descriptions of three new species. (With 9 figures and 3 plates)	505-514

Fascicule 3

DEBROT, S. et C. MERMOD. Chimiotaxonomie du genre <i>Apodemus</i> Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). (Avec 1 tableau et 3 figures)	521-526
BOURNE, J. D. Mise en évidence de groupements temporaires de la faune pariétale dans un tunnel artificiel en fonction de l'humidité et des mouvements d'air. (Avec 5 figures et 5 tableaux)	527-539
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari: Oribatida). (With 26 figures)	541-556
THALER, Konrad. Einige Linyphiidae (<i>sensu lato</i>) aus Tunesien (Arachnida, Aranei). (Mit 21 Abbildungen)	557-564
FAIN, A. Nouveaux Acariens Astigmates cavernicoles du Kenya. (Avec 36 figures)	565-581
DETHIER, Michel et Willy MATTHEY. Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques de Suisse	583-591
DA GAMA, Maria Manuela. Systématique évolutive des <i>Pseudosinella</i> . XI. Espèces provenant de la Péninsule Ibérique et d'Europe Centrale (Insecta: Collembola)	593-597
SAINT GIRONS, H. Systématique de <i>Vipera latastei latastei</i> Bosca, 1878 et description de <i>Vipera latastei gaditana</i> , subsp. n. (Reptilia, Viperidae). (Avec 2 figures)	599-607
BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni del Brasile III. Note su <i>Bruchnops melloi</i> Biraben e sulla posizione sistematica dei Caponiidae (Arachnida, Araneae). (Con 7 figure)	609-616
GERY, J. et V. MAHNERT. Description d'une espèce et d'une sous-espèce nouvelles d'Afrique occidentale du genre <i>Brycinus</i> (Pisces, Cypriniformes, Characoidei), avec une revue de la superespèce <i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1864). (Avec 5 figures et 6 planches)	617-643
FÜRSCH, Helmut. Coccinellidenausbeuten aus Libanon und dem Iran im Museum Genf mit Beschreibung neuer Scymnini-Arten (Col. Cocc.). (Mit 47 Figuren)	645-657
COIFFAIT, H. Staphylinides anophtalmes nouveaux du Muséum de Genève. (Avec 5 figures)	659-663
CONDÉ, B. Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève. (Avec 7 figures)	665-674
POLLEY, Lydden and B. HÖRNING. The Lungworm <i>Spiculocaulus austriacus</i> (Gebauer, 1932) Dougherty and Goble, 1946 in Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>) in Switzerland. (With 1 plate)	675-680

	Pages
ZICSI, A. Neue Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) aus den Atlantischen Pyrenäen. (Mit 2 Abbildungen)	681-685
PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> III. Japygidés du Sud-Est asiatique. N° 1. (Avec 25 figures)	687-698
HOFFMAN, Richard L. Diplopoda from Malayan caves, collected by M. Pierre Strinati. (With 34 text-figures)	699-719
KRAMER, Eugen. Zur Schlangenfauna Nepals. (Mit 5 Figuren und 5 Tafeln)	721-761

Fascicule 4

KRAMER, Eugen. Die Kopf- und Rumpfmuskulatur von <i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758). (Mit 15 Abbildungen)	767-790
SMETANA, Alès. New and interesting <i>Gabrius</i> , <i>Rabigus</i> and <i>Philonthus</i> from Turkey (Coleoptera, Staphylinidae) (107th contribution to the knowledge of Staphylinidae). (With 4 figures)	791-797
CONDÉ, B. et H. HEUHERZ. Palpigrades de la grotte de Raudner, près de Stiwoll (Kat. Nr. 2783/04) dans le paléozoïque de Graz, Styrie, Autriche. (Avec 5 figures)	799-806
PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> IV. Espèces inédites de Japygoidea du Guatemala. (Avec 18 figures)	807-814
WILLIAMS, S. A. A new species of <i>Oligota</i> (Coleoptera, Staphylinidae) from Morocco. (With 1 figure)	815-816
LÖBL, Ivan. Wenig bekannte und neue Scaphidiidae (Coleoptera) von Neukaledonien, Samoa und von den Fidschiinseln. (Mit 16 Abbildungen)	817-829
HOFFMAN, Richard L. A stemmiulid millipede from Central Africa. (With 6 figures)	831-835
STROHECKER, H. F. New Species and Records of Endomychidae (Coleoptera) in the Geneva Museum of Natural History. (With 6 figures)	837-840
PERRET, Jean-Luc. Les <i>Hylarana</i> (Amphibiens, Ranidés) du Cameroun. (Avec 11 figures et 5 planches)	841-868
MAHNERT, Volker. A new <i>Ctenophthalmus</i> (Siphonaptera) from Ivory Coast. (With 4 figures)	869-872
DRESCO, Edouard. Recherches sur les <i>Amaurobius</i> (Araneae, Amaurobiidae) et description de <i>A. tessinensis</i> sp. nov. du Tessin (Suisse). (Avec 15 figures)	873-882
DUNANT, François. Le régime alimentaire du chamois des Alpes (<i>Rupicapra rupicapra</i> L.): contribution personnelle et synthèse des données actuelles sur les plantes broutées	883-903
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXX. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari: Oribatida). (Mit 15 Abbildungen)	905-916
VÍR, Stanislav. Contribution à la connaissance des Eucinetidae (Coleoptera). (Avec 25 figures)	917-935
BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni di Grecia X. Nuovi dati sulla Grecia continentale ed insulare (Araneae). (Con 15 figure)	937-954

INDEX DES AUTEURS

par

ORDRE ALPHABÉTIQUE

	Pages
BAUD, François. Catalogue des types de mammifères et d'oiseaux du Muséum d'Histoire naturelle de Genève	201-220
BEIER, M. Pseudoscorpione aus einer Höhle der Philippinen-Insel Pagbilao. (Mit 2 Textfiguren)	187-190
BOGART, James P. and Jean-Luc PERRET. The Karyotype of <i>Bufo danielae</i> Perret. (With 3 figures in the text.)	501-504
BOURNE, J. D. Mise en évidence de groupements temporaires de la faune pariétale dans un tunnel artificiel en fonction de l'humidité et des mouvements d'air. (Avec 5 figures et 5 tableaux)	527-539
BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni del Brasile III. Note su <i>Bruchnops melloi</i> Biraben e sulla posizione sistematica dei Caponiidae (Arachnida, Araneae). (Con 7 figure)	609-616
BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni di Grecia X. Nuovi dati sulla Grecia continentale ed insulare (Araneae). (Con 15 figure)	937-954
BRINDLE, A. Dermaptera from Ceylon. (With 4 figures)	453-461
CARVALHO, Ed. Luna de. Coléoptères Paussides du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1 ^{re} note (32 ^e contribution à l'étude monographique des Paussides). (Avec 54 figures et 1 tableau)	81-101
COIFFAIT, H. Staphylinides anophtalmes nouveaux du Muséum de Genève. (Avec 5 figures)	659-663
CONDÉ, B. Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève. (Avec 7 figures)	665-674
CONDÉ, B. et H. NEUHERZ. Palpigrades de la grotte de Raudner, près de Stiwooll (Kat. Nr. 2783/04) dans le paléozoïque de Graz, Styrie, Autriche. (Avec 5 figures)	799-806
DEBROT, S. et C. MERMOD. Chimiotaxonomie du genre <i>Apodemus</i> Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). (Avec 1 tableau et 3 figures)	521-526
DETHIER, Michel et Willy MATTHEY. Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques de Suisse	583-591
DRESCO, Edouard. Recherches sur les <i>Amaurobius</i> (Araneae, Amaurobiidae) et description de <i>A. tessinensis</i> sp. nov. du Tessin (Suisse). (Avec 15 figures)	873-882
DUNANT, François. Le régime alimentaire du chamois des Alpes (<i>Rupicapra rupicapra</i> L.): contribution personnelle et synthèse des données actuelles sur les plantes broutées	883-903

	Pages
ENDRÖDI, Dr. S. <i>Alissonotum piceum besucheti</i> subsp. n. (Col. Melolonthidae, Dynastinae). (Mit 1 Abbildung)	319-321
EUZET, Louis et Eric WAHL. <i>Bicotylophora baeri</i> n. sp. (Monogenea) parasite branchial du Téléostéen <i>Trachinotus falcatus</i> (L., 1758) en Côte-d'Ivoire. (Avec 6 figures)	71-79
FAIN, A. Nouveaux Acariens Astigmatas cavernicoles du Kenya. (Avec 36 figures)	565-581
FÜRSCH, Helmut. Coccinellidenausbeuten aus Libanon und dem Iran im Museum Genf mit Beschreibung neuer Scymnini-Arten (Col. Cocc.). (Mit 47 Figuren).	645-657
GALLERA, J. L'expansion périphérique du blastoderme et la formation de l'aire vasculaire chez l'embryon du poulet. (Avec 5 figures)	301-308
GAMA, Maria Manuela da. Systématique évolutive des <i>Pseudosinella</i> XI. Espèces provenant de la Péninsule Ibérique et d'Europe Centrale (Insecta: Collembola)	593-597
GERY, J. et V. MAHNERT. Description d'une espèce et d'une sous-espèce nouvelles d'Afrique occidentale du genre <i>Brycinus</i> (Pisces, Cypriniformes, Characoidei), avec une revue de la superespèce <i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1864). (Avec 5 figures et 6 planches)	617-643
HEER, Walter Albert. Untersuchungen über die Wirkung der Denervation auf die Muskelentwicklung bei <i>Pachnoda marginata</i> Kolbe. (Coleoptera). (Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen)	119-143
HENRY, Jean-Paul. Sur un Asellide aberrant d'une grotte de Suisse: <i>Proasellus malerei</i> n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota). (Avec 19 figures)	481-490
HOFFMAN, Richard L. A new genus and tribe of cryptodesmoid millipede from Sri Lanka (Polydesmida: Cryptodesmidae). (With 9 figures)	103-108
HOFFMAN, Richard L. Chelodesmid studies. X. A synopsis of the tribe Priodesmini (Diplopoda: Polydesmida). (With 7 text-figures)	349-359
HOFFMAN, Richard L. Diplopoda from Malayan caves, collected by M. Pierre Strinati. (With 34 text-figures)	699-719
HOFFMAN, Richard L. A stemmiulid millipede from Central Africa. (With 6 figures)	831-835
HOZMAN, Pavel. Eine neue Art der Gattung <i>Platydracus</i> Thomson (Coleoptera, Staphylinidae) aus Spanien. (Mit 3 Abbildungen)	437-439
KRAMER, Eugen. Zur Schlangenfauna Nepals. (Mit 5 Figuren und 5 Tafeln)	721-761
KRAMER, Eugen. Die Kopf- und Rumpfmuskulatur von <i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758). (Mit 15 Abbildungen)	767-790
LISLE, Melchior O. de. Quatrième note sur quelques Coleoptera Lucanidae nouveaux ou peu connus. (Avec 5 figures)	491-500
LÖBL, Ivan. Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) Australiens. (Mit 102 Abbildungen)	3-69
LÖBL, Ivan. Wenig bekannte und neue Scaphidiidae (Coleoptera) von Neukaledonien, Samoa und von den Fidschiinseln. (Mit 16 Abbildungen)	817-829
LUBBOCK, Roger and N. V. C. POLUNIN. Notes on the Indo-West Pacific genus <i>Ctenogobiops</i> (Teleostei: Gobiidae), with descriptions of three new species. (With 9 figures and 3 plates)	505-514
MAHNERT, Volker. A new <i>Ctenophthalmus</i> (Siphonaptera) from Ivory Coast. (With 4 figures)	869-872
MAHNERT, Volker et Jacques GERY. La mâchoire supérieure de certains <i>Barbus</i> s.l. (Pisces, Cypriniformes) africains. (Avec 19 figures)	229-236
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S. E. Asia (Acari, Oribatida). (With 48 figures)	247-274

MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXI. A remarkable sampl of archaic soil mites from Kenya (Acari: Oribatida). (With 42 figures)	463-479
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari: Oribatida). (With 26 figures)	541-556
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXX. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari: Oribatida). (Mit 15 Abbildungen)	905-916
MANNING, Raymond B. Stomatopod Crustacea in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva. (With 1 figure and 1 table)	279-295
MAZUR, Slawomir. Beschreibung von <i>Abraeomorphus besucheti</i> , n. sp. nebst Bemerkungen über zwei wenig bekannte Histeridae (Coleoptera). (Mit 2 Abbildungen)	297-300
MINELLI, Alessandro. <i>Microplana mahnerti</i> n. sp. a new Terrestrial Planarian from Jura Mts. (Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae). (With 2 figures)	173-176
NOSEK, Josef. A new Proturan species from Styria <i>Acerentomon pseudomicrorhinus</i> sp. n. (With 10 figures)	345-347
OSELLA, G. Contributo alla conoscenza della Curculionidofauna endogea dell'Iran Settentrionale. (XIV. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 33 figure)	145-171
OSELLA, Giuseppe. <i>Schauenbergia anophtalma</i> n. gen., n. sp. di Pachirrinchino cieco dell'Isola di Riunione (Col. Curc.) (XVII. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 2 figure)	339-343
PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> III. Japygidés du Sud-Est asiatique. N° 1. (Avec 25 figures)	687-698
PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> IV. Espèces inédites de Japygoidea du Guatemala. (Avec 18 figures)	807-814
PAULIAN, Renaud. Un nouveau <i>Besuchetostes</i> R. Paulian (Col. Ceratocanthidae) de Malaisie. (Avec 1 figure)	441-442
PERRET, Jean-Luc. Une nouvelle espèce de crapaud africain: <i>Bufo danielae</i> de Côte-d'Ivoire. (Avec 2 planches et 2 figures)	237-245
PERRET, Jean-Luc. Les <i>Hylarana</i> (Amphibiens, Ranidés) du Cameroun. (Avec 11 figures et 5 planches)	841-868
POLLEY, Lydden and B. HÖRNING. The Lungworm <i>Spiculocaulus austriacus</i> (Gebauer, 1932) Dougherty and Goble, 1946 in Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>) in Switzerland. (With 1 plate)	675-680
PUTHZ, Volker. Neue westpaläarktische <i>Stenus</i> — Arten aus dem Genfer Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 159. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. (Mit 3 Textfiguren)	109-117
SAINT GIRONS, H. Systématique de <i>Vipera latastei latastei</i> Bosca, 1878 et description de <i>Vipera latastei gaditana</i> , subsp. n. (Reptilia, Viperidae). (Avec 2 figures) . . .	599-607
SAKAI, Katsushi und Michael TÜRKAY. Die Gattung <i>Ocypode</i> in der Sammlung des Genfer Naturhistorischen Museum (Crustacea: Decapoda). (Mit 1 Tafel) . .	177-180
SCHAUENBERG, Paul. La stature du Chat forestier <i>Felis silvestris</i> Schreb. et la variabilité morphologique de l'espèce. (Avec 7 figures dans le texte)	323-337
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum III. On the identification of immature stages in <i>Gravieripus cordatus</i> Scheller (Myriapoda, Pauropoda, Eurypauropodidae). (With 5 figures)	221-228

	Pages
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece (Myriapoda). (With 30 figures)	361-408
SMETANA, Alès. New and interesting <i>Gabrius</i> , <i>Rabigus</i> and <i>Philonthus</i> from Turkey (Coleoptera, Staphylinidae) (107th contribution to the knowledge of Staphylinidae). (With 4 figure)	791-797
STOMP, Norbert. Beitrag zum Studium der schweizerischen Höhlenfauna. Apterygoten aus dem Hölloch (Insecta). (Mit 3 Abbildungen und einer Karte im Text)	191-199
STROHECKER, H. F. New Species and Records of Endomychidae (Coleoptera) in the Geneva Museum of Natural History. (With 6 figures) 2	837-840
THALER, Konrad. Einige Linyphiidae (<i>sensu lato</i>) aus Tunesien (Arachnida, Aranei). (Mit 21 Abbildungen)	557-564
VACHON, Max et Marianne JAUQUES. Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. II. — Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce <i>Scorpius banaticus</i> C. L. Koch, 1841, actuellement considérée comme synonyme de <i>Euscorpius carpathicus</i> (Linné, 1767) (Fam. des Chactidae). (Avec 17 figures et 18 tableaux)	409-436
VIGNY, Catherine. Héritéité du 4 ^e ongle et du tubercule métatarsien dans le genre <i>Xenopus</i> . (Avec 2 figures)	181-185
VIGNY, Catherine. Nouveau critère de détermination dans le genre <i>Xenopus</i> : répartition des bourrelets sensoriels chez 14 espèces et sous-espèces. (Avec 3 figures)	309-317
VÍT, Stanislas. Contribution à la connaissance du genre <i>Eucinetus</i> Germar (Coleoptera, Eucinetidae). (Avec 11 figures)	443-451
VÍT, Stanislas. Contribution à la connaissance des Eucinetidae (Coleoptera). (Avec 25 figures)	917-935
WILLIAMS, S. A. A new species of <i>Oligota</i> (Coleoptera, Staphylinidae) from Morocco. (With 1 figure)	815-816
ZICSI, A. Neue Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) aus den Atlantischen Pyrenäen. (Mit 2 Abbildungen)	681-685

INDEX ANALYTIQUE DU TOME 84

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

	Pages
KRAMER, Eugen. Die Kopf- und Rumpfmuskulatur von <i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758). (Mit 15 Abbildungen)	767-790
MAHNERT, Volker et Jacques GERY. La mâchoire supérieure de certains <i>Barbus</i> s.l. (Pisces, Cypriniformes) africains. (Avec 19 figures)	229-236
SCHAUENBERG, Paul. La stature du Chat forestier <i>Felis silvestris</i> Schreb. et la variabilité morphologique de l'espèce. (Avec 7 figures dans le texte)	323-337

PHYSIOLOGIE, GÉNÉTIQUE, BIOCHIMIE

BOGART, James P. and Jean-Luc PERRET. The Karyotype of <i>Bufo danielae</i> Perret. (With 3 figures in the text)	501-504
DEBROT, S. et C. MERMOD. Chimiotaxonomie du genre <i>Apodemus</i> Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). (Avec 1 tableau et 3 figures)	521-526
GALLERA, J. L'expansion périphérique du blastoderme et la formation de l'aire vasculaire chez l'embryon du poulet. (Avec 5 figures)	301-308
HEER, Walter Albert. Untersuchungen über die Wirkung der Denervation auf die Muskelentwicklung bei <i>Pachnoda marginata</i> Kolbe (Coleoptera). (Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen)	119-143
VIGNY, C. Héritéité du 4 ^e ongle et du tubercule matatarsien dans le genre <i>Xenopus</i> . (Avec 2 figures)	181-185

ÉCOLOGIE, ÉTHOLOGIE, BIOSTATISTIQUE

BOURNE, J. D. Mise en évidence de groupements temporaires de la faune pariétale dans un tunnel artificiel en fonction de l'humidité et des mouvements d'air. (Avec 5 figures et 5 tableaux)	527-539
DUNANT, François. Le régime alimentaire du chamois des Alpes (<i>Rupicapra rupicapra</i> L.): contribution personnelle et synthèse des données actuelles sur les plantes broutées	883-903

PARASITOLOGIE

EUZET, Louis et Eric WAHL. <i>Bicotylophora baeri</i> n. sp. (Monogenea) parasite branchial du Téléostéen <i>Trachinotus falcatus</i> (L., 1758) en Côte-d'Ivoire. (Avec 6 figures)	71-79
POLLEY, Lydden and B. HÖRNING. The Lungworm <i>Spiculocaulus austriacus</i> (Gebauer, 1932) Dougherty and Goble, 1946 in Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>) in Switzerland. (With 1 plate)	675-680

SYSTÉMATIQUE

Invertébrés

- MINELLI, Alessandro. *Microplana mahnerti* n. sp., a new Terrestrial Planarian from Jura Mts. (Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae). (With 2 figures) . . . 173-176
- ZICSI, A. Neue Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) aus den Atlantischen Pyrenäen. (Mit 2 Abbildungen) . . . 681-685

Arthropoda

- BEIER, M. Pseudoscorpione aus einer Höhle der Philippinen-Insel Pagbilao. (Mit 2 Textfiguren) . . . 187-190
- BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni del Brasile III. Note su *Bruchnops melloi* Biraben e sulla posizione sistematica dei Caponiidae (Arachnida, Araneae). (Con 7 figure) . . . 609-616
- BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni di Grecia X. Nuovi dati sulla Grecia continentale ed insulare (Araneae). (Con 15 figure) . . . 937-954
- CONDÉ, B. Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève. (Avec 7 figures) . . . 665-674
- CONDÉ, B. et H. NEUHERZ. Palpigrades de la grotte de Raudner, près de Stiwill (Kat. Nr. 2783/04) dans le paléozoïque de Graz, Styrie, Autriche. (Avec 5 figures) . . . 799-806
- DRESCO, Edouard. Recherches sur les *Amaurobius* (Araneae, Amaurobiidae) et description de *A. tessinensis* sp. nov. du Tessin (Suisse). (Avec 15 figures) . . . 873-882
- FAIN, A. Nouveaux Acariens Astigmatés cavernicoles du Kenya. (Avec 36 figures) . . . 565-581
- HENRY, Jean-Paul. Sur un Asellide aberrant d'une grotte de Suisse: *Proasellus maleri* n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota). (Avec 19 figures) . . . 481-490
- HOFFMAN, Richard L. A new genus and tribe of cryptodesmoid milliped from Sri Lanka (Polydesmida: Cryptodesmidae). (With 9 figures) . . . 103-108
- HOFFMAN, Richard L. Chelodesmid studies. X. A synopsis of the tribe Priodesmini (Diplopoda: Polydesmida). (With 7 text-figures) . . . 349-359
- HOFFMAN, Richard L. Diplopoda from Malayan caves, collected by M. Pierre Strinati. (With 34 text-figures) . . . 699-719
- HOFFMAN, Richard L. A stemmiulid milliped from Central Africa. (With 6 figures) . . . 831-835
- MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S. E. Asia (Acari, Oribatida). (With 48 figures) . . . 247-274
- MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXI. A remarkable sample of archaic soil mites from Kenya (Acari: Oribatida). (With 42 figures) . . . 463-479
- MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari: Oribatida). (With 26 figures) . . . 541-556
- MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXX. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari: Oribatida). (Mit 15 Abbildungen) . . . 905-916
- MANNING, Raymond B. Stomatopod Crustacea in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva. (With 1 figure and 1 table) . . . 279-295
- SAKAI, Katsushi und Michael TÜRKAY. Die Gattung *Ocypode* in der Sammlung des Genfer Naturhistorischen Museum (Crustacea: Decapoda). (Mit 1 Tafel) . . . 177-180
- SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum III. On the identification of immature stages in *Gravieripus cordatus* Scheller (Myriapoda, Pauropoda, Eurypauropodidae). (With 5 figures) . . . 221-228

	Pages
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece (Myriapoda). (With 30 figures)	361-408
THALER, Konrad. Einige Linyphiidae (<i>sensu lato</i>) aus Tunesien (Arachnida, Aranei). (Mit 21 Abbildungen)	557-564
VACHON, Max et Marianne JAKES. Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. II. — Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce <i>Scorpius banaticus</i> C. L. Koch, 1841, actuellement considérée comme synonyme de <i>Euscorpius carpathicus</i> (Linné, 1767) (Fam. des Chactidae). (Avec 17 figures et 18 tableaux)	409-436
<i>Insecta</i>	
BRINDLE, A. Dermaptera from Ceylon. (With 4 figures)	453-461
CARVALHO, Ed. Luna de. Coléoptères Paussides du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1 ^{re} note (32 ^e contribution à l'étude monographique des Paussides). (Avec 54 figures et 1 tableau)	81-101
COIFFAIT, H. Staphylinides anophtalmes nouveaux du Muséum de Genève. (Avec 5 figures)	659-663
DETHIER, Michel et Willy MATTHEY. Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques de Suisse	583-591
ENDRÖDI, Dr. S. <i>Alissonotum piceum besucheti</i> subsp. n. (Col. Melolonthidae, Dynastinae). (Mit 1 Abbildung)	319-321
FÜRSCH, Helmut. Coccinellidenausbeuten aus Libanon und dem Iran im Museum Genf mit Beschreibung neuer Scymnini-Arten (Col. Cocc.). (Mit 47 figuren)	645-657
GAMA, Maria Manuela da. Systématique évolutive des <i>Pseudosinella</i> . XI. Espèces provenant de la Péninsule Ibérique et d'Europe Centrale (Insecta: Collembola)	593-597
HOZMAN, Pavel. Eine neue Art der Gattung <i>Platydracus</i> Thomson (Coleoptera, Staphylinidae) aus Spanien. (Mit 3 Abbildungen)	437-439
LISLE, Melchior O. de. Quatrième note sur quelques Coleoptera Lucanidae nouveaux ou peu connus. (Avec 5 figures)	491-500
LÖBL, Ivan. Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) Australiens. (Mit 102 Abbildungen)	3-69
LÖBL, Ivan. Wenig bekannte und neue Scaphidiidae (Coleoptera) von Neukaledonien, Samoa und von den Fidschiinseln. (Mit 16 Abbildungen)	817-829
MAHNERT, Volker. A new <i>Ctenophthalmus</i> (Siphonaptera) from Ivory Coast. (With 4 figures)	869-872
MAZUR, Slawomir. Beschreibung von <i>Abraeomorphus besucheti</i> , n. sp. nebst Bemerkungen über zwei wenig bekannte Histeridae (Coleoptera). (Mit 2 Abbildungen)	297-300
NOSEK, Josef. A new Proturan species from Styria <i>Acerentomon pseudomicrorhinus</i> sp. n. (With 10 figures)	345-347
OSELLA, G. Contributo alla conoscenza della Curculionidofauna endogea dell'Iran Settentrionale. (XIV. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 33 figure)	145-171
OSELLA, Giuseppe. <i>Schauenbergia anophthalma</i> n. gen., n. sp. di Pachirrinchino cieco dell'Isola di Riunione (Col. Curc.) (XVII. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 2 figure)	339-343
PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> III. Japygidés du Sud-Est asiatique. N° 1. (Avec 25 figures)	687-698

	Pages
PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> IV. Espèces inédites de Japygoidea du Guatémala. (Avec 18 figures)	807-814
PAULIAN, Renaud. Un nouveau <i>Besuchetostes</i> R. Paulian (Col. Ceratocanthidae) de Malaisie. (Avec 1 figure)	441-442
PUTHZ, Volker. Neue westpaläarktische <i>Stenus</i> — Arten aus dem Genfer Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 159 Beitrag zur Kenntnis der Steninen. (Mit 3 Textfiguren)	109-117
SMETANA, Alš. New and interesting <i>Gabrius</i> , <i>Rabigus</i> and <i>Philonthus</i> from Turkey (Coleoptera, Staphylinidae) (107th contribution to the knowledge of Staphylinidae). (With 4 figures)	791-797
STOMP, Norbert. Beitrag zum Studium der schweizerischen Höhlenfauna. Apterygoten aus dem Hölloch (Insecta). (Mit 3 Abbildungen und einer Karte im Text) . .	191-199
STROHECKER, H. F. New Species and Records of Endomychidae (Coleoptera) in the Geneva Museum of Natural History. (With 6 figures)	837-840
VÍR, Stanislav. Contribution à la connaissance du genre <i>Eucinetus</i> Germar (Coleoptera, Eucinetidae). (Avec 11 figures)	443-451
VÍR, Stanislav. Contribution à la connaissance des Eucinetidae (Coleoptera). (Avec 25 figures)	917-935
WILLIAMS, S. A. A new species of <i>Oligota</i> (Coleoptera, Staphylinidae) from Morocco. (With 1 figure)	815-816
 <i>Vertébrés</i>	
BAUD, François. Catalogue des types de mammifères et d'oiseaux du Muséum d'Histoire naturelle de Genève	201-220
BOGART, James P. and Jean-Luc PERRET. The Karyotype of <i>Bufo danielae</i> Perret. (With 3 figures in the text)	501-504
DEBROT, S. et C. MERMOD. Chimiotaxonomie du genre <i>Apodemus</i> Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). (Avec 1 tableau et 3 figures)	521-526
GERY, J. et V. MAHNERT. Description d'une espèce et d'une sous-espèce nouvelles d'Afrique occidentale du genre <i>Brycinus</i> (Pisces, Cypriniformes, Characoidei), avec une revue de la superespèce <i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1864). (Avec 5 figures et 6 planches)	617-643
KRAMER, Eugen. Zur Schlangenfauna Nepals. (Mit 5 Figuren und 5 Tafeln) . . .	721-761
LUBBOCK, Roger and N. V. C. POLUNIN. Notes on the Indo-West Pacific genus <i>Ctenogobiops</i> (Teleostei: Gobiidae), with descriptions of three new species. (With 9 figures and 3 plates)	505-514
MAHNERT, Volker et Jacques GERY. La mâchoire supérieure de certains <i>Barbus</i> s.l. (Pisces, Cypriniformes) africains. (Avec 19 figures)	229-236
PERRET, Jean-Luc. Une nouvelle espèce de crapaud africain: <i>Bufo danielae</i> de Côte-d'Ivoire. (Avec 2 planches et 2 figures)	237-245
PERRET, Jean-Luc. Les <i>Hylarana</i> (Amphibiens, Ranidés) du Cameroun. (Avec 11 figures et 5 planches)	841-868
SAINT GIRONS, H. Systématique de <i>Vipera latastei latastei</i> Bosca, 1878 et description de <i>Vipera latastei gaditana</i> , subsp. n. (Reptilia, Viperidae). (Avec 2 figures) . .	599-607
SCHAUENBERG, Paul. La stature du Chat forestier <i>Felis silvestris</i> Schreb. et la variabilité morphologique de l'espèce. (Avec 7 figures dans le texte)	323-337
VIGNY, Catherine. Nouveau critère de détermination dans le genre <i>Xenopus</i> : répartition des bourrelets sensoriels chez 14 espèces et sous-espèces. (Avec 3 figures) .	309-317

QZ
1
R 454
SI

Tome 84

Fascicule 1

1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

MARS 1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 84 — FASCICULE 1

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

H. EPPENBERGER — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

H. A. GUÉNIN — Université de Lausanne

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE
IMPRIMERIE KUNDIG
MARS 1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 84 — FASCICULE 1

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

H. EPPENBERGER — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

H. A. GUÉNIN — Université de Lausanne

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) Australiens

von

Ivan LÖBL

Mit 102 Abbildungen

ABSTRACT

Review of the Australian species of the tribes Scaphisomini and Toxidiini, including keys to species level. Totally 46 species in 4 genera are recognized, 35 of them being new. The genus *Eubaeocera* Cornell and *Scaphisoma bryophaga* Elston are placed in synonymy. Notes on previously described taxa include distribution data and lectotypology.

Obwohl einige der Scaphidiidae Australiens schon von den älteren Autoren beschrieben wurden (MACLEAY, REITTER, BLACKBURN), sind seitdem unsere Kenntnisse dieser Fauna nur wenig fortgeschritten. Abgesehen von der Gattung *Scaphidium* Olivier, die allein die Scaphidiini in Australien vertritt und die bereits revidiert wurde (LÖBL, 1976), sind von diesem Kontinent nur 13 Arten in 2 Gattungen verzeichnet: 12 in der Gattung *Scaphisoma* Leach, eine in der „monotypischen“ Gattung *Sciatrophes* Blackburn.

Eine Untersuchung der Original Exemplare dieser Taxa zeigte, dass eine dieser Arten in die Synonymie fällt und dass *Sciatrophes* synonym mit der fast kosmopolitisch verbreiteten Gattung *Eubaeocera* Cornell ist.

Von einer Art, *Scaphisoma punctipenne* Macleay, habe ich das offenbar verloren gegangene Originalmaterial nicht gesehen. Die sehr kurze Beschreibung deutet darauf, dass Macleay unter diesem Namen eine *Sciatrophes* beschrieb. Vorläufig muss man den Namen *punctipenne* Macleay als *nomen dubium* auffassen.

Unter den etwa 550 australischen Scaphisomini und Toxidiini, die ich aus mehreren Sammlungen studieren konnte, fanden sich neben der Mehrzahl der schon beschriebenen Taxa noch weitere 35 neue Arten. Insgesamt also konnte ich 46 Arten in 4 Gattungen unterscheiden. Ausserdem sind aus der Familie noch 9 Arten der Gattung *Scaphidium* von Australien bekannt.

Die Verbreitung dieser Arten (inklusive jener der Gattung *Scaphidium*) in Australien ist folgende: 38 in Queensland (davon 17 nur dort), 27 in New South Wales (davon 4 nur dort, 15 auch in Queensland, 2 in Queensland und auch in Victoria), 8 in Victoria

(1 nur dort), 5 in South Australia (davon 1 nur dort), 6 in Tasmanien (ebenfalls 1 nur dort), 7 in Western Australia (1 nur dort), 1 in Northern Territory und 2 auf der Lord Howe Insel. Wenige Arten sind weit verbreitet, von New South Wales oder sogar von Queensland über Victoria nach Tasmanien und westlich bis Western Australia. *Scaphidium notatum* (Pic) und *Scaphisoma bicoloratum* sp. n. sind je nach einigen Exemplaren von Western Australia und Queensland belegt (auf Etikettierungsfehler zurückzuführen?).

Diese Zahlen sind allerdings nur provisorisch. Vielleicht mit Ausnahme von Tasmanien, von wo wenige Taxa relativ zahlreich und aus vielen Lokalitäten belegt sind, bleiben die Scaphidiidae Australiens noch sehr lückenhaft erforscht und aus riesigen Gebieten völlig unbekannt. Sicherlich sind noch wesentlich mehr Taxa zu erwarten. Dies verdeutlicht auch ein Vergleich mit der Fauna von Neukaledonien (20 Arten) oder Ceylon (44 Arten).

Obwohl alle festgestellten Arten ausserhalb Australiens unbekannt sind, fehlen völlig für Australien eigene Taxa höheren Ranges oder charakteristische Arten-Gruppen. Der heutige Stand der Kenntnis deutet auf ihren orientalischen, beziehungsweise papuanischen Ursprung hin, wobei eine Verarmung um viele, in der Orientis wichtige Elemente auffällt (*Hemiscaphium* Achard, *Cypariini*, *Pseudobironium* Pic, *Scaphicomma* Motschulsky, *Heteroscapini*). Zusammenfassend kann man sagen, dass diese Fauna als „atypisch für Australien“ im Sinne von TOXOPEUS (1950) zu sein scheint.

Die Institute, die mir das Material zum Studium zur Verfügung stellten, werden unter den folgenden Abkürzungen erwähnt; den zuständigen Kuratoren danke ich für ihr Entgegenkommen:

British Museum Natural History, London (BMNH), Dr. P.M. Hammond.

Division of Entomology, CSIRO, Canberra (CSIRO), Dr. E. B. Britton.

Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MG).

Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN), M^{me} A. Bons.

National Museum of Victoria, Melbourne (NMV), Mr. A. Neboiss.

Queensland Museum, Brisbane (QM), Mr. E. C. Dahms.

South Australian Museum, Adelaide (SAM), Dr. E. G. Matthews.

Természettudományi Múzeum, Budapest (TMB), Dr. Z. Kaszab.

University of Queensland, Brisbane (UQ), Mr. G. B. Monteith.

Herrn Prof. Dr. H. Franz, Wien, danke ich für die Leihgabe der Scaphidiidae seiner Ausbeute. Zum besonderen Dank verpflichtet bin ich den Herren Dr. P. Zwick, Schlitz und Dr. A. R. Gillogly, Fort Baker, die die von ihnen in Australien gesammelten Exemplare unserer Sammlung überliessen.

Bestimmungstabelle der in Australien festgestellten Gattungen

- 1 Körper über 3 mm lang, kräftig. Glieder der Fühlerkeule symmetrisch, robust, Glied VIII grösser als VII. Augen in der Nähe der Fühlerinserktion sehr tief eingebuchtet. Halsschild mit subbasaler Querreihe von Punkten. Freiliegender Teil des Scutellums gross, auffällig *Scaphidium* Olivier
- Körper unter 3 mm lang, zart. Glieder der Fühlerkeule asymmetrisch und verflacht, Glied VIII kleiner als VII. Augen nicht oder leicht eingebuchtet. Halsschild ohne eine quere Punktreihe. Scutellum verdeckt oder sein sichtbarer Apikalteil klein 2
- 2 Fühlerglied III flach, asymmetrisch dreieckig und kurz, sehr verschieden vom Glied IV. Sternite I mit deutlich entwickelten postcoxalen Flächen, Endglied

- der Kiefertaster an der Basis ähnlich dick wie der Apex des Gliedes III
 *Scaphisoma* Leach
- Fühlerglied III praktisch symmetrisch, cylindrisch oder apikalwärts sehr leicht erweitert, meist sehr ähnlich dem Glied IV. Sternit I ohne postcoxale Flächen, am Basalrand punktiert oder mit einer basalen Reihe von Längsfurchen. Endglied der Kiefertaster gewöhnlich deutlich schlanker als das Glied III 3
- 3 Körper ventralwärts stark verjüngt, ventralwärts mehr gewölbt als dorsalwärts, oder auffallend schlank und dorsalwärts sehr stark gewölbt. Metasternalseiten gross und schräg; Medianteil des Metasternums klein, Hüften II und III daher einander stark genähert. Sternit I ohne basale Längsfurchen 4
- Körper ventralwärts abgerundet und nicht oder mässig verjüngt, weniger oder ähnlich gewölbt wie dorsalwärts, nie auffallend schlank und dorsalwärts stark gewölbt. Metasternalseiten ziemlich flach, kleiner; Medianteil des Metasternums breit, Hüften II und III daher nicht oder mässig einander genähert. Sternit I oft mit basaler Reihe von Längsfurchen *Sciatrophes* Blackburn
- 4 Mes-Epimeren gut entwickelt. Apikalwinkel des Halsschildes verlängert und oft zugespitzt, über die Met-Episterna reichend *Scaphobaeocera* Csiki
- Met-Epimeren mit den Mes-Episterna nahtlos verwachsen. Apikalwinkel des Halsschildes nicht oder leicht abgerundet verlängert *Toxidium* Leconte

Bemerkung. Die Körperlänge der besprochenen Arten ist von der Mitte des Halsschildvorderrandes zum inneren Apikalwinkel der Flügeldecken gemessen. Die relativen Masse der Fühlerglieder wurden bei der gleichen Vergrösserung ($\times 200$) notiert und sind daher bei den einzelnen Arten vergleichbar. Die angeführte Breite der Met-Episterna bezieht sich auf den von den Flügeldecken nicht überdeckten Teil. Die Sternite sind vom 1. freiliegenden Segment gezählt.

Sciatrophes Blackburn

Diese Gattung wurde für eine bemerkenswerte Art, *latens* Blackburn, aufgestellt und bis heute für monotypisch gehalten. Das sorgfältige Studium der Typus-Art und einiger verwandten neuen Arten zeigte, dass es nicht möglich ist irgendwelche relevante Gattungsmerkmale zu finden, die *Sciatrophes* von *Eubaeocera* unterscheiden würden. *S. latens* ist eine ziemlich auffällige Art, die sich von den meisten *Eubaeocera* durch einige apomorphe Charaktere unterscheidet; der wenig gewölbte Körper, die kleinen Augen und die Reduktion der Flügel korrelieren offenbar mit ihrer Lebensweise. Die in den ekto skelettalen Merkmalen sehr ähnliche *alternans* ist nach dem Aedoeagus aber schon näher verwandt mit zahlreichen „normal“ gewölbten und geflügelten orientalischen *Eubaeocera*-Arten. Eine weitere Übergangstufe findet man in der Art *matthewsi*, die nicht nur ein wenig stärker gewölbt ist als *alternans*, sondern auch schon deutlich grössere und am Apikalrand weniger abgesetzte Augen hat. Vorläufig eigenartig an *latens* ist nur die Form der Parameren des Aedoeagus: diese, obwohl bei den *Eubaeocera*-Arten in der Form weniger labil als bei der Gattung *Scaphisoma* Leach (ausgenommen Arten der *monstrosa*-Gruppe), können als Gattungsmerkmal nicht herangezogen werden. Die Führung von *latens* in einer eigenen Gattung ist nicht berechtigt.

Daraus ergibt sich: *Sciatrophes* Blackburn, 1903 (Typus-Art: *Sciatrophes latens* Blackburn; durch Monotypie) = *Eubaeocera* Cornell, 1967 (Typus-Art: *Baeocera abdominalis* Casey; durch ursprüngliche Designation) — **syn. nov.**

Es zeigt sich, dass *Baeocera* Erichson, 1845 nicht in der Synonymie von *Cyparium* Erichson, 1845 gehalten werden kann und dass dieser Name verfügbar ist. Der gültige Name der Gattung sollte daher *Baeocera* sein. Ein diesbezügliches Antrag ist bei der ICZN eingereicht.

Bestimmungstabelle der australischen Arten der Gattung *Sciatrophes*

- | | | |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Metasternalseiten sehr bis äusserst fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II gut entwickelt, mindestens 0,05 mm lang. Kopf am Augenhinterrand deutlich eingeschnürt | 2 |
| — | Metasternalseiten kräftig, wenigstens zum Teil länglich punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II schmal, höchstens 0,03 mm lang. Kopf am Augenhinterrand nicht eingeschnürt | 5 |
| 2 | Sternit I mit basaler Reihe kräftiger Punkte. Kleine Art, unter 1 mm lang, Körper einfärbig braun | <i>gracilis</i> sp. n. |
| — | Sternit I mit basaler Reihe von Längsfurchen. Grössere Arten, über 1,2 mm lang | 3 |
| 3 | Fühlerglied VIII auffallend klein, höchstens doppelt so lang wie breit. Körper flacher, 1,2—1,5 mm lang | <i>latens</i> Blackburn |
| — | Fühlerglied VIII deutlich mehr als 2,5 mal länger als breit. Körper mehr gewölbt, über 1,5 mm lang | 4 |
| 4 | Fühlerglied IV kürzer als III oder VI. Flügeldecken sehr fein punktiert. Mes-Epimeren um 1/3 länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II | <i>matthewsi</i> sp. n. |
| — | Fühlerglied IV so lang wie III und länger als VI. Flügeldecken überwiegend ziemlich kräftig punktiert. Mes-Epimeren etwa doppelt so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II | <i>alternans</i> sp. n. |
| 5 | Flügeldecken, abgesehen vom mediobasalen Teil, viel heller als der mittlere Teil des Halsschildes; im apikalen Drittel etwa so kräftig punktiert wie davor. Met-Episterna breit. Grössere Art, 1,7 mm lang | <i>promelas</i> sp. n. |
| — | Flügeldecken nur ein wenig heller als der Halsschild, im apikalen Drittel sehr fein, sonst ausgesprochen kräftig punktiert. Met-Episterna schmal. Kleine, bis 1,3 mm lange Art | <i>australica</i> sp. n. |

Sciatrophes latens Blackburn

Sciatrophes latens Blackburn, 1903: 100-101; Holotypus ♀: Dividing Range (BMNH).

Scaphisoma bryophaga Elston, 1921: 144; Syntypen: Myponga (CSIRO, SAM, BMNH) — **syn. nov.**

Typus-Material: das einzige Original Exemplar von *latens* trägt die runde BM-Holotypus Etikette und ist bezettelt „Blackburn coll. 1910-236“/„*Sciatrophes latens*, Blackb.“. Auf dem Aufklebezettelchen ist handschriftlich schwarz „T“ und rot „7267 H. Vict“ geschrieben. Von *bryophaga* lagen mir 5 Exemplare vor, alle von „Myponga S. Australia A. H. Elston“ und als Cotypen von *Scaphisoma bryophaga* bezeichnet. Nach der Beschreibung sollte nur ein Typus und eine Cotypus vorhanden sein. Sonst aber entsprechen alle diese Exemplare den Originalangaben und sind konspezifisch mit *latens*.

Untersuchtes Material: NEW SOUTH WALES: Bogan R., J. Armstrong (BMNH) 1; Clyde Mt., 2300', via Braidwood, 26-27.X.1968, G. Monteith (UQ) 1; Clyde Mt. Wet Schlero, ca. 2400', 21.III.1967, RWT, RJB (CSIRO) 1; Parma Creek, 34.58S, 150.36E, crossing on Hwy 1, 24.VI.1971, ex grass tussocks, S. Misko (CSIRO) 1; Blue Mts. (CSIRO) 1; Brown Mts. ca 3000', 9.XI.1967, in rainforest, leafmould, Taylor, Brooks (CSIRO, MG) 3; Araluen Valley, nr. Bell's Cr., ca 1700', 9.IV. 1967, dry sclerophyll,

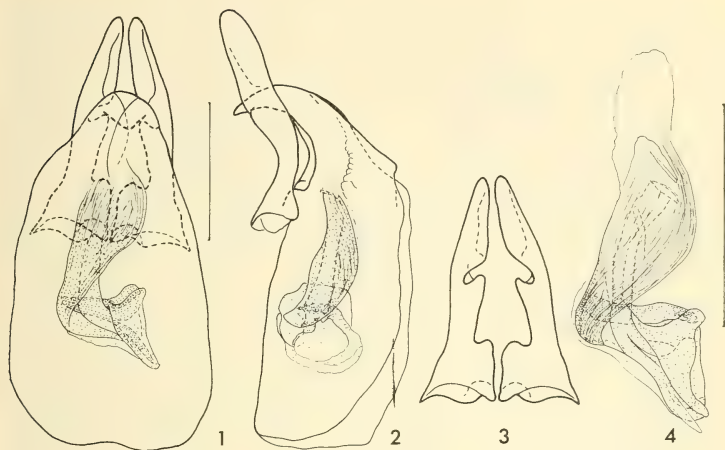


ABB. 1 bis 4.

Aedoeagus von *Sciatophes latens* Blackburn.

1 und 2. Dorsal- und Lateralansicht; Preston; 3. Parameren, Ventralansicht, id.;
4. Innensack, Waren Nat. Park; Skala = 0,1 mm.

leafmould, Z. Liepa (CSIRO, MG) 5; ACT, Black Mountains, ca. 2500', 29.XI.1967, dry sclerophyll, C.G. Brooks (CSIRO, MG) 3; VICTORIA: Typus von *latens*; Belgrave, 12.VI.1927, 1 Ex., F.E. Wilson (NMV) 1; Evelyn, 5.VI.1922, C. Oke (MG) 1; Preston, 21.VI.1919, F. E. Wilson (NMV) 1; SOUTH AUSTRALIA: Syntypen von *bryophaga*; Mt. Lofty Rge, A. H. Elston (NMV) 2; Mt. Torrens östlich von Adelaide, 18.IX.1970, H. Franz (coll. Franz) 1; Umgebung Adelaide, Engelbrook Nat. Trust Reserve, ca. 350 m, 17.IX.1970, H. Franz (coll. Franz, MG) 2; WESTERN AUSTRALIA: Cannington, 15.III.1953, R. P. Mc Millan (NMV) 1; Waren National Park bei Pemberton südlich Perth, 21.IX.1970, H. Franz (coll. Franz, MG) 3; Serpentin Dam südlich Perth, 22.IX. 1970, H. Franz (MG) 1; Bridgetown, Lea (SAM) 1; TASMANIEN: Wilmot, Lea & Carter (SAM) 1; Hobart, Lea (SAM) 1.

Diese Art ist, zum Unterschied von den übrigen australischen *Sciatophes*, mikropter und daher flugunfähig. Ihr grosses Areal mag überraschen; trotz sorgfältiger Untersuchung aller Belege konnten keine taxonomisch verwendbare Unterschiede zwischen Exemplaren verschiedenster Lokalitäten gefunden werden.

In der Grösse und Färbung variabel: 1,2 bis 1,5 mm lang, 0,75 bis 0,90 mm breit, Körper einfarbig hell rötlichbraun bis braunschwarz, helle Exemplare sind oft in der Mitte des Halsschildes und auf dem mediobasalen Teil der Flügeldecken verdunkelt.

Nach dem Aedoeagus (Abb. 1 bis 4) eine isoliert stehende Art.

Sciatrophes alternans sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Umgebung von Brisbane, 12.IX.1970, H. Franz (SAM).

Länge 1,55 mm. Körper mässig gewölbt, schwarz. Apex der Flügeldecken aufgehehlt. Ende des Abdomens dunkelbraun. Schenkel und Schienen dunkel rötlichbraun. Tarsen und Fühler gelbbraun. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 13: IV 13: V 15: VI 12: VII 16: VIII 12: IX 18: X 18: XI 22; III und IV gleich gross, apikalwärts allmählich verdickt; V und VI gleich breit, an der breitesten Stelle kaum breiter als IV am Apex, V fast 4 mal, VI 3 mal länger als breit; VII deutlich breiter als VI, am breitesten im mittleren Teil, nicht ganz 3 mal länger als breit; VIII etwas breiter als VI, nicht ganz 3 mal länger als breit; IX bis XI viel breiter als VII, XI etwa doppelt so lang wie breit. Halsschild an der Basis 0,94 mm breit, doppelt so breit wie am Apikalrand, mit gleichmässig konvexen Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht in der Nähe der Basis bemerkbar; Vorderrand im mittleren Teil konvex; Vorderrandstreifen in der Mitte ziemlich tief; Punktierung sehr fein und ziemlich spärlich, bei $\times 24$ Vergrösserung schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken 1,07 mm lang, an der breitesten Stelle, noch im basalen Fünftel, zusammen 0,99 mm breit; von der Basis zur breitesten Stelle sehr leicht und nur etwas abgerundet erweitert, danach zum apikalen Drittel geradlinig mässig verjüngt, im apikalen Drittel stärker verjüngt und mit abgerundeten Seitenrändern; Apikalbreite 0,66 mm; Seitenkielchen bei Dorsalansicht im basalen Viertel sichtbar; Seitenstreifen spärlich und sehr fein punktiert; Apikalrand fast gerade; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand nicht erhaben; Nahtgegend vorne flach, sonst etwas gewölbt, mit einer mässig dichten Reihe sehr feiner Punkte, die kräftiger sind als die Punkte auf dem Halsschild; Nahtstreifen tief, biegen vorne nach aussen und verlaufen bis zu den Seitenstreifen; diskale Punktierung in der Nähe der Basis sehr fein, sonst überall ziemlich kräftig und spärlich, die Punktzwischenräume sind meist 3 bis 4 mal grösser als die Punktradien. Pygidium in der Basalhälfte deutlich kräftiger, gegen den Apex feiner punktiert als der Halsschild. Mesosternum mit schmaler und niedriger, aber scharf abgegrenzter Medianwölbung, die fast zum Apikalrand reicht; seitlich der Wölbung sehr fein, am Seitenrand kräftig und sehr dicht punktiert. Mes-Epimeren etwa doppelt so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum an den Seiten spärlich und äusserst fein punktiert; Medianteil in der Mitte glatt, seitlich der glatten Fläche Punktierung ziemlich fein und dicht, von hinten ist sie durch eine irreguläre, sehr dichte Reihe kräftigerer und etwas länglicher Punkte abgegrenzt. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,08 mm lang, am Rand ziemlich kräftig punktiert. Met-Episterna stark gewölbt, hinten 0,08 mm breit, nach vorne nur etwas verjüngt, Innenrand geradlinig, Innennaht sehr tief, deutlich punktiert. Innenteil der Met-Epimeren verflacht. Sternit I mit sehr dichten, bis zu 0,10 mm langen Basalfurchen hinter den Hüften und den Epimeren; Punktierung spärlich und sehr fein, jedoch deutlich kräftiger als auf den Metasternalseiten. Sternite I bis IV mit mikroskulptiertem Apikalsaum. Schienen relativ dick, I und III gerade, II kaum gebogen; Schienen III 0,44 mm lang, fast 1,4 mal länger als die zugehörigen Tarsen.

Männchen: Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorder- und Mittelbeine leicht erweitert Aedoeagus (Abb. 5 und 6) ziemlich stark sklerotisiert, 0,45 mm lang.

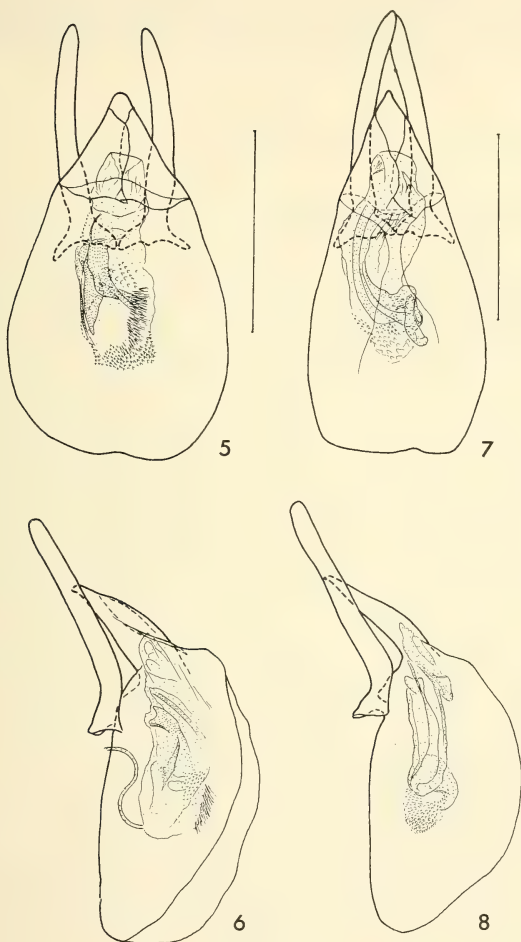


ABB. 5 bis 8.

Aedoeagi von *Sciatrophes* bei Dorsal- und Lateralansicht.5 und 6. *alternans* sp. n., Holotypus; 7 und 8, *matthewsi* sp. n., Holotypus; Skala = 0,2 mm.

Habituell, abgesehen von den viel kräftiger punktierten Flügeldecken und dickeren Schienen, ähnlich grösseren und dunkel gefärbten Exemplaren von *latens*; von dieser auch durch die Ausbildung der Fühler und besonders durch die Form des Aedoeagus abweichend. Diese neue Art steht nahe den neuguineensischen *bironis* (Pic) und *insperata* (Löbl), die allerdings deutlich gewölbt und schon nach der Form der Nahtstreifen und Punktierung der Flügeldecken zu unterscheiden sind.

***Scirotrophes matthewsi* sp. n.**

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Dorrigo, W. Heron (SAM).

Parotypen: QUEENSLAND: Cunningham's Gap, 23.III.1963, 2 ♂♂, A. Macausen (UQ, MG).

Länge 1,65—1,7 mm. Körper mässig gewölbt. Kopf und Halsschild schwarzbraun bis schwarz; Flügeldecken schwarz, gegen den Apex aufgehellte. Letzte Abdominalsegmente braun. Schenkel und Schienen dunkelbraun, Tarsen und Fühler gelblich. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 15: IV 12—13: V 18: VI 14—15: VII 19—20: VIII 14: IX 18—19: X 19: XI 21—23; Glieder III und IV gleich schlank; V und VI gleich breit, deutlich breiter als IV, V etwa 4,5 mal länger als breit, VI 3,5 bis fast 4 mal länger als breit; VII relativ leicht erweitert, am breitesten knapp vor der Mitte, nicht ganz 4 mal länger als breit; VIII etwas bis kaum schlanker als VII, deutlich breiter als VI, fast 3 mal länger als breit; IX bis XI etwa gleich breit und etwa doppelt so breit wie VII, XI doppelt so lang wie breit. Halsschild an der Basis 0,98—1,0 mm breit, doppelt so breit wie am Apikalrand; Seitenrand gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand konvex; Vorderrandstreifen vollständig, auch in der Mitte tief; Punktierung spärlich und äusserst fein, bei $\times 50$ Vergrösserung schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken 1,13—1,18 mm lang, an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Sechstel, zusammen 0,99—1,07 mm breit, apikalwärts stark verjüngt, am Apex zusammen 0,66—0,68 mm breit; Seitenrand im basalen Viertel abgerundet, danach zum apikalen Drittel geradlinig oder fast geradlinig, im stärker verjüngten apikalen Drittel abgerundet; Seitenkielchen nur vorne bei Dorsalansicht sichtbar; Seitenstreifen sehr fein und spärlich punktiert; Apikalrand abgerundet; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach oder nach dem basalen Drittel etwas gewölbt, mit einer feinen Punktreihe; Nahtstreifen tief, biegen vorne nach aussen und verlaufen entlang dem Basalrand bis an die Seiten, wo sie mit den Seitenstreifen verbunden sind; diskale Punktierung sehr fein, praktisch gleichmässig, spärlicher und nur etwas deutlicher als auf dem Halsschild. Pygidium sehr fein punktiert. Mesosternum mit scharf abgegrenzter, relativ hoher Medianwölbung, die nicht bis zum Apikalrand reicht; am Apikalrand und an den Seitenrändern dicht punktiert. Mes-Epimeren um $1/3$ länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum im medianen Teil verflacht, dicht und ziemlich kräftig punktiert, sonst spärlich und etwa so fein punktiert wie der Halsschild. Flächen hinter den Coxalkavitäten II gross, 0,07 mm lang, am Rand dicht und ziemlich kräftig punktiert. Met-Episterna stark gewölbt, in der apikalen Hälfte etwa 0,07 mm breit, gegen den inneren Vorderwinkel sehr leicht verjüngt; Innennaht sehr tief, punktiert. Sternit I mit einer in der Mitte unterbrochenen sehr dichten Basalreihe von Längsfurchen, die bis zu 0,09 mm lang sind, sonst überall sehr fein und spärlich punktiert. Sternite II bis IV mit mikroskulptiertem Apikalsaum. Schienen relativ dick, I gerade, II und III leicht gebogen; Schienen III 0,47—0,49 mm lang, 1,4 mal länger als die zugehörigen Tarsen.

Männchen: Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine ein wenig erweitert. Aedoeagus (Abb. 7 und 8) ziemlich stark sklerotisiert, 0,43—0,50 mm lang.

Nahe verwandt mit *alternans*, durch die sehr fein punktierten Flügeldecken (noch feiner als bei *latens*) und Ausbildung der Fühler gekennzeichnet. Ausserdem ist diese Art grösser und ein wenig mehr gewölbt als *alternans*.

Sciatrophes gracilis sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Umgebung von Brisbane, 12.IX.1970, H. Franz (SAM).

Paratypus: wie Holotypus, ♀ (MG)

Länge 0,95 mm. Körper mässig stark gewölbt, einfarbig rötlichbraun. Ende des Abdomens gelblich braun. Schenkel und Schienen hellbraun. Fühler gelbbraun, Tarsen gelblich. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 6: IV 6: V 8: VI 7: VII 11: VIII 7: IX 15: X 14: XI 16; Glieder III und IV etwa gleich breit; V ein wenig, VI deutlich breiter; VII ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; VIII deutlich breiter als VI, nicht ganz doppelt so lang wie breit; XI doppelt so lang wie breit. Halsschild an der Basis 0,54 mm breit, apikalwärts mässig verjüngt, am Apikalrand 0,30 mm breit; Seitenränder in der Basalhälfte fast geradlinig, in der Apikalhälfte ziemlich leicht konvex abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand gerade; Vorderrandstreifen im mittleren Teil sehr seicht; Punktierung dicht und sehr fein, stellenweise noch bei $\times 50$ Vergrösserung schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken 0,66 mm lang, an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Fünftel, zusammen 0,57 mm breit, von dort apikalwärts allmählich und stark verjüngt, am Apikalrand zusammen 0,29 mm breit; Seitenrand leicht abgerundet, bei Ansicht schräg von der Seite zwischen der breitesten Stelle und dem Apex geradlinig; Seitenkielchen bei Dorsalansicht im basalen Drittel sichtbar; Apikalrand etwas abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahrand nicht erhaben; Nahtgegend vorne und hinten flach, sonst gewölbt, äusserst fein punktiert; Nahtstreifen tief, biegen vorne nach aussen, enden knapp ausserhalb des mittleren Drittels der Basalbreite der Flügeldecken, sie sind sehr dicht und ziemlich kräftig punktiert, abgesehen von ihren apikalen Dritteln und von den nach aussen gebogenen Abschnitten; diskale Punktierung überwiegend spärlich und sehr fein, jedoch deutlicher als die des Halsschildes, auf dem steil deklinierenden lateralen Teil, ausser im basalen Fünftel und apikalen Drittel, dicht und kräftig. Pygidium sehr fein punktiert. Mesosternum mit sehr niedrigem Mediankielchen, das bis zum Apikalrand reicht, sehr fein punktiert im mittleren Teil. Mes-Epimeren gross, mehr als 4 mal länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum auf den Seiten sehr bis äusserst fein punktiert, abgesehen von der glatten Fläche in der Mitte. Flächen hinter den Coxalkavitäten II etwa 0,07 mm lang, am Rand dicht und ziemlich kräftig punktiert. Met-Episterna gewölbt, 0,05 mm breit, mit geradem Innenrand; Innennaht tief, deutlich punktiert. Innenteil der Met-Epimeren eingedrückt. Sternit I mit dichter, in der Mitte unterbrochener Basalreihe kräftiger Punkte, sonst etwa wie die Metasternalseiten punktiert. Schienen gerade, die hintere III 0,25 mm lang, etwa 1,1 mal länger als die zugehörigen Tarsen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 9 und 10) leicht sklerotisiert, 0,25 mm lang.

S. gracilis ist unter den kleinen Arten der Gattung leicht unterscheidbar durch die Form und die Punktierung der Flügeldecken. Der Innensack des Aedoeagus des

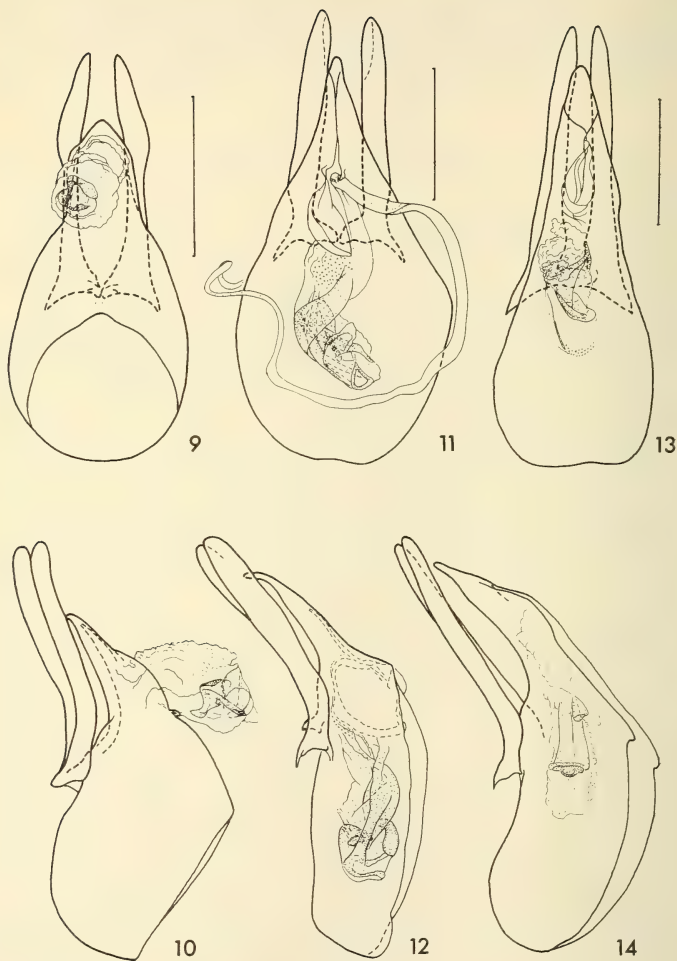


ABB. 9 bis 14.

Aedoeagi von *Scirotrophes* bei Dorsal- und Lateralansicht.

9 und 10. *gracilis* sp. n., Holotypus; 11 und 12. *australica* sp. n., Holotypus;
13 und 14. *promelas* sp. n., Holotypus; Skala = 0,1 mm.

einigen vorliegenden Männchens ist leider ausgestülpt, sodass ein Vergleich seiner Struktur mit jener der übrigen Arten nicht möglich ist. Es scheint jedoch, dass diese Art, trotz der grossen ektoskelettalen Unterschiede, *matthewsi* und *alternans* noch am nächsten steht.

***Sciatrophes australica* sp. n.**

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Windsor, A. M. Lea (SAM).

Paratypen: wie Holotypus, 1 ♀ (MG); Canterbury, 1 ♀ (NMV); QUEENSLAND: Petric, 5.IX.1966, 1 ♀ I. D. Galloway (UQ).

Länge 1,25—1,3 mm. Körper ziemlich stark gewölbt. Kopf und Halsschild sehr dunkel rötlichbraun bis schwarz, Flügeldecken ein wenig heller. Schenkel und Schienen dunkel rötlichbraun. Tarsen und Fühler gelblich. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 12: IV 13: V 15: VI 12: VII 16: VIII 11—12: IX 15—16: X 15—17: XI 19—20; Glieder III und IV gleich schlank, V und VI ein wenig breiter, VI 3 mal länger als breit; VII am breitesten im mittleren Teil, gut 3 mal länger als breit; VIII etwas breiter als VI, nicht ganz 3 mal länger als breit; IX bis XI wesentlich breiter als VII, XI 2,5 oder ein wenig mehr als 2,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,73—0,77 mm breit, doppelt so breit wie am Apikalrand, mit gleichmässig konvexen Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand nicht oder kaum konvex; Vorderrandstreifen im mittleren Teil sehr seicht; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 50$ Vergrösserung ziemlich schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken 0,88—0,96 mm lang, an der breitesten Stelle, noch im basalen Fünftel, zusammen 0,79—0,86 mm breit, von dort zum apikalen zweiten Fünftel sehr leicht, geradlinig verjüngt, danach stark verjüngt, und mit abgerundeten Seitenrändern; Apikalbreite 0,47—0,51 mm; Seitenkielchen bei Dorsalansicht vorne kurz sichtbar; Seitenstreifen in der Basalhälfte spärlich und fein punktiert; Apikalrand fast gerade abgestutzt; Apikaler Innenwinke lliert hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand leicht erhaben; Nahtgegend flach, mit einer dichten Reihe in der Basalhälfte ziemlich kräftiger, in der Apikalhälfte äusserst feiner Punkte; Nahtstreifen tief, biegen vorne nach aussen und verlaufen bis zu den Seitenstreifen; diskale Punktierung in der basalen Hälfte bis zwei Drittel kräftig und dicht, die Punktzwischenräume dort meist 1,5—2 mal grösser als die Punktradien, dahinter spärlich und sehr fein, stellenweise auch bei $\times 100$ Vergrösserung schlecht sichtbar. Pygidium dicht und sehr fein punktiert. Mesosternum mit sehr feinen Mediankielchen, im hinteren Teil und am Seitenrand sehr dicht und mässig kräftig punktiert. Mes-Epimeren 3 mal länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum in der Mitte glatt, seitlich und hinter der glatten Mitte, kräftig und sehr dicht punktiert, die Punkte sind etwa so gross wie die in der Basalhälfte der Flügeldecken und grösser als die Punktzwischenräume; Metasternalseiten ebenfalls kräftig aber nicht so dicht, zum Grossteil länglich und der Länge nach irregulär geordnet punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II klein, 0,03 mm lang. Met-Episterna flach und schmal, hinten höchstens 0,04 mm breit, nach vorne verjüngt, mit tiefer, dicht und kräftig punktierter Innennaht. Met-Epimeren flach, Sternit I mit einer dichten, in der Mitte nicht unterbrochenen Reihe kräftiger, länglicher Punkte an der Basis, die lateralwärts bis zum Seitenrand reichen. Sternite I bis IV am Apikalrand mit einem mikroskulptierten Saum versehen. Schienen gerade, die hintere 0,36—0,37 mm lang, etwas länger als die zugehörigen Tarsen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 11 und 12) mässig stark sklerotisiert, 0,34 mm lang.

Diese neue Art gehört in die *lenta*-Gruppe und ist habituell der *ventralis* (Löbl) recht ähnlich. Sie ist aber dunkler gefärbt, relativ schlanker und mehr gewölbt. Ausserdem ist bei *ventralis* die Nahtgegend auch vorne sehr fein punktiert und die Punktierung der Basalhälfte der Flügeldecken kräftiger. *S. australica* weicht auch deutlich von *ventralis* sowie von den ebenfalls ähnlichen Arten *diluta* (Löbl) und *rufula* (Löbl) durch die Punktierung des Metasternums und durch die Form des Aedocagus ab.

Sciatrophes promelas sp. n.

Holotypus ♂: WESTERN AUSTRALIA: Ord. R. (SAM).

Länge 1,7 mm. Körper ziemlich stark gewölbt. Kopf schwarzbraun. Halsschild überwiegend schwarz, gegen die Seitenränder, am Apex und an der Basis dunkel rötlich-braun. Flügeldecken im mediobasalen Teil schwarz, sonst rötlichbraun. Umgeschlagene Seiten des Halsschildes, Mesosternum und Mes-Episterna dunkel rötlichbraun. Metasternum mit den Episterna und Epimeren sowie Grossteil des Sternits I braunschwarz bis schwarz. Apex des I. Sternits und die drei folgenden Sternite rötlichbraun, die letzten Abdominalsegmente heller rötlichbraun. Schenkel und Schienen rötlichbraun, heller als die Flügeldecken. Tarsen und Fühlerglieder I bis VIII gelbbraun, Glieder IX bis XI verdunkelt, Fühler ziemlich kurz aber kräftig; relative Länge der Glieder wie: III 7: IV 11: V 15: VI 10: VII 17: VIII 10: IX 19: X 17: XI 21; Glieder III und IV etwa gleich breit, IV fast 3 mal länger als breit; V deutlich breiter als IV, 3 mal länger als breit; VI kaum so breit wie V, etwa doppelt so lang wie breit; VII apikalwärts erweitert, ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; VIII kaum breiter als V, etwa doppelt so lang wie breit; IX und X breiter als VII; XI breiter als X, nicht ganz doppelt so lang wie breit. Halsschild an der Basis 1,05 mm breit, nach vorne stark verjüngt, Apikalrand schmaler als die Hälfte der Basis (Index 25:56); Seitenrand gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand im mittleren Teil leicht konvex; Vorderrandstreifen auch in der Mitte ziemlich tief; Punktierung fein und mässig dicht, bei $\times 24$ Vergrösserung deutlich. Scutellum völlig verdeckt. Flügeldecken 1,03 mm lang; an der breitesten Stelle, noch im basalen Viertel, zusammen 1,13 mm breit, apikalwärts leicht verjüngt, am Apex 0,81 mm breit; Seitenrand fast gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Seitenstreifen dicht punktiert; Apikalrand gerade abgestutzt; innerer Apikalwinkel liegt hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand im mittleren Teil erhaben; Nahtgegend flach, mit einer sehr dichten Reihe feiner Punkte; Nahtstreifen tief, biegen vorne nach aussen und sind bis zu den Seitenstreifen verlängert, in der äusseren Hälfte der Basalbreite allerdings sehr seicht; diskale Punktierung im basalen Fünftel etwa wie jene des Halsschildes, sonst dicht und kräftig, zum Teil irregulär der Länge nach geordnet, die Abstände zwischen den hintereinander liegenden Punkten sind meist kleiner als jene zwischen den nebeneinander liegenden; im apikalen Sechstel wird die Punktierung dichter und seichter, die Punktzwischenräume sind dort meist etwa so gross oder grösser als die Punktradien. Flügel normal entwickelt. Pygidium im basalen Drittel dicht und nur ein wenig feiner punktiert als die Flügeldecken, danach allmählich feiner, vor dem Apex äusserst fein punktiert. Mesosternum sehr fein punktiert, im medianen Teil etwas gewölbt. Mes-Epimeren deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum auf einer ziemlich grossen Fläche in der Mitte leicht gewölbt und glatt, seitlich dieser Fläche dicht und fein bis sehr fein punktiert, dahinter auf einer breiten, aber kurzen Zone sehr dicht und ziemlich kräftig, zum Teil länglich punktiert. Metasternalseiten überwiegend kräftig, dicht, zusammenfliessend länglich punktiert, nur die apikalsten Punkte

sind klein und rundlich, die 0,05—0,10 mm breite Fläche zwischen diesen Punkten und den Hüften III ist glatt. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,02 mm lang. Met-Episterna gewölbt, an der breitesten Stelle, hinten, 0,10 mm breit, nach vorne geradlinig leicht verjüngt, innerer Apikalwinkel nach innen entlang den Met-Epimeren verlängert; Innenrand hinten konkav; Innennaht tief. Met-Epimeren am Innenrand leicht wulstig. Sternit I an den Seiten dicht länglich, in der Basalhälfte teilweise zusammenfliessend punktiert, die Punkte am Basalrand bilden eine Reihe bis zu 0,05 mm langer Furchen, nach der Mitte werden sie kürzer bis rundlich; Punktierung auf dem Medianteil des I. Sternits vorne leicht länglich, sonst rundlich. Sternite I bis IV mit mikroskulptiertem Apikalsaum. Schienen I gerade, II und III etwas gebogen; Schienen III 0,50 mm lang, etwa 1,35 mal länger als die zugehörigen Schienen.

Männchen: Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine etwas erweitert. Aedoeagus (Abb. 13 und 14) mässig sklerotisiert, 0,35 mm lang.

Eine isoliert stehende Art, durch den robusten Körper, durch die Färbung, und die Punktierung der Ober- und Unterseite und durch die Form des Aedoeagus gekennzeichnet.

Scaphisoma Leach

Die Gattung *Scaphisoma* ist in allen grösseren Faunenregionen vertreten und in Australien, wie in ganz Asien, die artenreichste der Familie. Von den nun 33 unterschiedenen australischen Arten, inklusive zwei von der Lord Howe Insel, sind die Männchen bei 32 bekannt. Auf Grund der Form der Aedoeagi kann man diese, provisorisch, in 17 Arten-Gruppen verteilen:

1. *instabile*-Gruppe (*instabile*, *neboissi*, *planum*, *teres*, *perelegans* und? *politum*), gekennzeichnet durch symmetrischen Medianlobus mit relativ kleiner Basalkapsel und schlankem Distalteil, weit apikalwärts gelegenen Ostium, mässig entwickeltem Gelenkhöckerchen (ausser bei *politum*, wo sie verlängert sind und eine starke Apophyse bilden). Parameren symmetrisch und schlank. Innensack einfach, mit mehr oder weniger gut entwickeltem Flagellum.

2. *novicum*-Gruppe (*novicum* und *basale*): Medianlobus leicht asymmetrisch, Gelenkhöckerchen zu kräftigen Apophysen entwickelt; Distalteil des Medianlobus schlank, der Länge nach gespalten; Innensack lang, einfach, hervorragend; Parameren schlank, symmetrisch.

3. *S. rasum*: Aedoeagus ähnlich wie bei der *instabile*-Gruppe, aber Medianlobus flacher, Ostium weit vor dem Apex, Gelenkhöckerchen klein; Innensack mit langem, kräftigem Stäbchen; Parameren sehr schlank.

4. *funereum*-Gruppe (*funereum*, *leai*, *glabripenne* und *coarctatum* von Buru): Aedoeagus sehr schlank, Medianlobus leicht asymmetrisch gebogen, Gelenkhöckerchen kaum entwickelt und sehr weit proximalwärts liegend; Parameren mit einer sehr dünnen apikalen Apophyse; Innensack einfach, mit Flagellum. Nach dem Aedoeagus ist diese Gruppe nahe verwandt mit einigen asiatischen Arten (*minutissimum* Champion, *perbrincki* Löbl, *sexuale* Löbl), deren Parameren allerdings ohne Apophyse sind.

5. *S. fernshawense* und *lucens*: asymmetrischer Aedoeagus entspricht in seiner Gesamtform dem der Arten der *unicolor*-Gruppe; *fernshawense* aber weicht durch das Fehlen des stark sklerotisierten Flagellums und in den äusserlichen Merkmalen durch den schlanken Körper und durch die sehr grob punktierten Flügeldecken ab.

6. *S. inaequale*: eine isoliert stehende Art, die noch am nächsten den Arten der *unicolor*-Gruppe zu sein scheint. Medianlobus asymmetrisch, mit lateralwärts verflachtem, auf der Dorsalseite weit vor dem Apex gespaltenem Distalteil; Parameren sehr schlank, Innensack mit langem Stäbchen.

7. *S. bicoloratum*: scheint ebenfalls der *unicolor*-Gruppe nahe zu stehen. Basalteil des Medianlobus stark gebogen, Dorsalwand der Basalkapsel proximalwärts liegend, Ventralwand verkürzt; Distalteil des Medianlobus lang und relativ breit, deutlich asymmetrisch, der Länge nach gespalten; Parameren durch einen Lappen an die Gelenkhöckerchen befestigt.

8. *jocosum*-Gruppe (*jocosum*, *queenslandicum*, *discolor*): Aedoeagus symmetrisch, leicht sklerotisiert; Medianlobus mit grosser, mässig gewölbter Basalkapsel und relativ kurzem Distalteil; Gelenkhöckerchen schwach entwickelt; Innensack membranös, sehr fein bedornt, ohne Flagellum und ohne stark sklerotisierte Stücke, manchmal im Präparat nicht sichtbar.

9. *S. indutum*: Aedoeagus ähnlich wie bei den Arten der *jocosum*-Gruppe, aber Innensack zum Grossteil lang bedornt und mit einem kräftigen basalen Stäbchen.

10. *S. decorum* (nahe verwandt mit *sumatranum*): Aedoeagus ziemlich ähnlich wie bei der *jocosum*-Gruppe, aber stärker sklerotisiert, Basalkapsel kleiner, Distalteil des Medianlobus länger, mit kräftigeren Gelenkhöckerchen; Parameren nach innen erweitert.

11. *australicum*-Gruppe (*australicum*, *brittoni*): Aedoeagus symmetrisch, ähnlich wie bei *egregium* Löbl; Innensack mit bedornten und beschuppten Zonen, aber ohne stark sklerotisierte Stücke.

12. *S. gestroi* und *hastatum*: Aedoeagus ähnlich ausgebildet wie bei den Arten der *subalpinum*-Gruppe.

13. *S. propinquum* (mit *bacchusi* von Neuguinea eine eigene monophyletische Gruppe bildend): Aedoeagus asymmetrisch, mit erweiterten Parameren; Distalteil des Medianlobus kräftig, mit Ostium auf der morphologisch linken Seite, Innensack kompliziert, ohne Flagellum, neben fein bedornten Zonen Gruppen von stark sklerotisierten Zähnchen und Schuppen.

14. *pictum*-Gruppe (*cantrelli*, *stictum* und? *promptum*): *S. promptum* unterscheidet sich von den anderen Vertretern dieser artenreichen Gruppe durch die sehr kräftigen Ventrallappen unterhalb des Distalteiles des Medianlobus.

15. *S. longicorne*: isoliert stehende Art; Aedoeagus symmetrisch, Medianlobus mit dorsoapikalen Leisten, die das weit apikalwärts liegende Ostium umgehen. Innensack äusserst dicht, sehr lang bedornt; Parameren ziemlich schlank.

16. *S. sublimbatum* (mit den von Neuguinea bekannten *unifasciatum*, *unimaculatum*, *quadripunctatum* und *audax* eine monophyletische Arten-Gruppe bildend, die ich von nun an *unifasciatum*-Gruppe nenne): Aedoeagus asymmetrisch, sehr stark sklerotisiert, gross bis sehr gross; Ostium sehr gross, auf der morphologisch rechten Seite der Apikalwand der Basalkapsel liegend; Distalteil des Medianlobus gekrümmt, nicht gespalten; Parameren wenigstens dorsalwärts stark erweitert; Innensack ohne Flagellum, sehr kompliziert, Membranen kurz bedornt, mit mehreren kleineren Zähnchen oder mit einem sehr kräftigen Stäbchen. Die Arten dieser Gruppe sind auch in den ekto skelettalen Merkmalen sehr einheitlich.

17. *S. albertisi*: könnte in die *haemorrhoidale*-Gruppe gehören, aber der Medianlobus ist leicht, die Parameren sind stark asymmetrisch.

**Bestimmungstabelle der australischen Arten
der Gattung Scaphisoma**

- 1 Mes-Epimeren nahtlos mit den Mes-Episterna verwachsen. Oberseite äusserst fein punktiert, mindestens Halsschild mikroskulptiert. Nahtstreifen der Flügeldecken vorne nicht nach aussen gebogen. Brachyptere Arten, offenbar Endemiten der Lord Howe Insel 2
- Mes-Epimeren deutlich. Körper meist deutlich punktiert, Oberseite nicht mikroskulptiert. Nahtstreifen der Flügeldecken vorne meist nach aussen gebogen. Flügel normal entwickelt. Australien, Tasmanien und dem Festland naheliegende Inseln 3
- 2 Oberseite einfarbig braun. Halsschild und besonders Flügeldecken deutlich mikroskulptiert. Nahtstreifen der Flügeldecken enden in der Nähe des Halsschildlappens *feai* sp. n.
- Oberseite rötlichbraun, Flügeldecken hinten verdunkelt und ohne Mikroskulptur, Halsschild sehr fein mikroskulptiert. Nahtstreifen der Flügeldecken stark verkürzt, etwa 0,20 hinter dem Niveau des Halsschildlappens endend *glabripenne* sp. n.
- 3 Diskale Punktierung der Flügeldecken überall irregulär und sehr grob; im mittleren Teil des Diskus sind die Punktradien bis zu 0,04 mm gross. Metasternalseiten kräftig punktiert. Sternite und Tergite mit punktierter Mikroskulptur versehen. Körper hell braun; Halsschild meist mit zwei verdunkelten Flecken in der Mitte; Flügeldecken mit je einem dunkelbraunen bis schwarzen humeralen und apikalen Fleck, der apikale berührt vorne und von innen ein gelbliches Querband *fernshawense* Blackburn
- Diskale Punktierung der Flügeldecken mindestens stellenweise gleichmässig, meist sehr fein bis fein, falls kräftig, die Punktradien im mittleren Teil des Diskus weniger als 0,02 mm lang. Metasternalseiten fein bis sehr fein punktiert. Färbung meist verschieden 4
- 4 Freiliegende Sternite und Tergite querrunzelig mikroskulptiert. Nahtstreifen der Flügeldecken vorne nicht entlang dem Basalrand verlängert 5
- Freiliegende Sternite und Tergite ohne Mikroskulptur oder mit punktierter Mikroskulptur 12
- 5 Metasternum überall oder mindestens zwischen den Hüften II und III querrunzelig mikroskulptiert 6
- Metasternum ohne Mikroskulptur 9
- 6 Flügeldecken wie Halsschild einfarbig rötlichbraun. Auf den Metasternalseiten vor den Hüften III je eine dichte Querreihe feiner Punkte. Nahrand und Nahtgegend der Flügeldecken nicht erhaben, die Nahtgegend mit zwei Punktreihen in der basalen Hälfte. Grössere, etwa 2 mm lange Art *albertisi* Reitter
- Flügeldecken mit mehr oder weniger deutlichen Flecken oder mit Querbändern. Metasternalseiten ohne eine Punktreihe vor den Hüften III 7
- 7 Flügeldecken gelblich, viel heller als der Halsschild, mit je zwei dunklen Flecken im mittleren Teil. Kleinere, 1,5 mm lange Art *decorum* sp. n.
- Flügeldecken anders gefärbt 8

- 8 Postcoxale Flächen des 1. Sternits mässig gross, 0,05 mm lang. Behaarung der Oberseite nicht oder kaum bemerkbar. Flügeldecken mit je zwei hellen Querbändern. Kleinere, unter 1,5 mm lange Art *bifasciatum* Reitter
- Postcoxale Flächen des 1. Sternits gross, 0,09—0,10 mm lang. Oberseite deutlich behaart. Flügeldecken auffällig dicht punktiert, mit je einem kleinen dunklen apikalen Fleck, einem gelblichen subapikalen Querband und an der Basis schmal verdunkelt. Länge über 1,7 mm *stictum* sp. n.
- 9 Kleinere, weniger als 1,5 mm lange Arten 10
- Grössere, 1,7—2 mm lange Art. Flügeldecken ähnlich wie der Halsschild rötlichbraun bis schwarz, mit je einem oder zwei hellen subbasalen Flecken und einem subapikalen, nach innen verjüngten gelblichen Querband *promptum* sp. n.
- 10 Flügeldecken dunkelbraun bis schwarz, mit je zwei gut abgegrenzten gelben oder gelbbraunen Querbändern *brittoni* sp. n.
- Flügeldecken anders gefärbt 11
- 11 Flügeldecken rötlichbraun bis schwarzbraun, auf einer variabel grossen und nicht deutlich abgegrenzten Zone an den Schultern und im apikalen Drittel meist etwas bis deutlich aufgehellte; diskale Punktierung dicht *australicum* sp. n.
- Flügeldecken an der Basis schmal dunkelbraun, sonst gelblich und durchscheinend; diskale Punktierung sehr dicht *cantrelli* sp. n.
- 12 Fühlerglied IV sehr kurz, so lang wie oder bis um 1/4 länger als das Glied III. Nahtstreifen der Flügeldecken weit entlang dem Basalrand nach aussen verlängert 13
- Fühlerglied IV länger, mindestens 1,5 mal, meist aber mehr als 2mal länger als das Glied III 14
- 13 Fühlerglied V mindestens um 1/3 länger als die Glieder III und IV zusammen und länger als 2/3 des Gliedes VI. Schienen II und III gebogen . . . *gestroi* Reitter
- Fühlerglied V nicht oder ein wenig länger als die Glieder III und IV zusammen und kürzer als die Hälfte des Gliedes VI. Schienen gerade *discolor* sp. n.
- 14 Postcoxale Flächen des 1. Sternits sehr schmal, ihr Apikalrand überwiegend mit dem Basalrand des Segments parallel, höchstens 0,05 mm lang, so lang oder kürzer als die Flächen hinter den Coxalkavitäten II 15
- Postcoxale Flächen des 1. Sternits mindestens in der Innenhälfte abgerundet, nach aussen mehr oder weniger stark verjüngt, meist über 0,05 mm lang und meist länger als die Flächen hinter den Coxalkavitäten II 19
- 15 Körper sehr dunkel, Flügeldecken mit je zwei scharf abgegrenzten, ziemlich kleinen gelblichen oder rötlichbraunen Flecken. Nahtstreifen der Flügeldecken vorne weit entlang dem Basalrand nach aussen verlängert. Rand der Flächen hinter den Coxalkavitäten II und dem Metasternum bis zu den Mes-Epimeren kräftig punktiert *sublimbatum* sp. n.
- Flügeldecken einfarbig oder zweifarbig, dann aber ohne zwei scharf abgegrenzte, helle Flecken. Metasternalrand zwischen den Coxalkavitäten II und den Mes-Epimeren ohne kräftige Punkte 16

- 16 Nahtstreifen enden vorne in den inneren 2/3 oder noch etwa in der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken 17
- Nahtstreifen der Flügeldecken sind entlang des Basalrandes bis an die Seiten verlängert und mit den Seitenstreifen verbunden. Flügeldecken sehr dunkel, vorne, am Apex und an den Seiten mindestens gegen die Mitte deutlich heller als der Halsschild *inaequale* sp. n.
- 17 Sternite einfarbig oder fast einfarbig rötlich oder hellbraun, Flügeldecken viel dunkler bis schwarz. Sternit I fast gleichmässig sehr fein punktiert. Fühlerglied V ähnlich lang wie, aber wesentlich breiter als das Glied IV. Aedoeagus wie Abbildungen 60 und 61 *queenslandicum* Blackburn
- Sternite überwiegend schwarz oder dunkelbraun, ähnlich gefärbt oder nicht wesentlich heller als die Flügeldecken. Aedoeagi sehr verschieden. 18
- 18 Fühlerglied IV kurz, 1,5 bis 1,7 mal länger als das Glied III und kürzer als die Hälfte des Gliedes V. Medianteil des 1.Sternits deutlich dichter und kräftiger punktiert als die Seiten. Körper braunschwarz bis schwarz. Grössere Art, 2—2,2 mm lang *hastatum* sp. n.
- Fühlerglied IV schlank, mindestens 3 mal länger als das Glied III und etwa so lang wie V. Medianteil des 1.Sternits nicht oder etwas dichter und kräftiger punktiert als die Seiten. Körper sehr dunkel, jedoch mehr oder weniger rötlich. Kleinere Art, 1,55—1,9 mm lang *rasum* sp. n.
- 19 Postcoxale Flächen des 1.Sternits nach aussen schräg gegen die Met-Epimeren verjüngt 20
- Äusserer Rand der postcoxalen Flächen des 1.Sternits senkrecht oder fast senkrecht zum Basalrand des Segments verlaufend und nicht bis zu den Met-Epimeren reichend; diese Flächen meist nur etwas grösser als die auffällig grossen, 0,08—0,10 mm langen Flächen hinter den Coxalkavitäten II. Metasternum mit zwei tiefen, parallelen, medioapikalen Längseindrücken. Körper relativ flach, dunkel rötlichbraun bis schwarzbraun, Flügeldecken mit je einem mehr oder weniger deutlichen hellen oder gelblichen subapikalen Querband. Länge 1,15—1,3 mm *instabile* Lea
- 20 Nahtstreifen der Flügeldecken vorne entlang dem Basalrand etwa gegen die Mitte der Basalbreite oder noch weiter lateralwärts verlängert 21
- Nahtstreifen der Flügeldecken vorne verkürzt, enden in der Nähe des Halsschildlappen oder an dessen Rand, ohne entlang dem Basalrand der Flügeldecken zu verlaufen 25
- 21 Grosse, über 2 mm lange Art. Körper stark gewölbt, ziemlich dunkel rötlich-braun, Flügeldecken mit je einem braunschwarzen subapikalen Querband. Sternit I ohne Mikroskulptur, II bis IV mit deutlicher, V und Pygidium mit auffällig stark punktierter Mikroskulptur *longicorne* sp. n.
- Kleinere, unter 1,8 mm lange und anders gefärbte Arten. Mikroskulptur des Sternits V, falls bemerkbar, nicht deutlicher als jene der vorherliegenden Segmenten 22
- 22 Körper überwiegend oder einfarbig gelblich oder sehr hell rötlichbraun 23
- Körper überwiegend sehr dunkel braun bis schwarz 24
- 23 Oberseite einfarbig sehr hell rötlichbraun. Fühler mässig lang, Glied IV etwa doppelt so lang wie III. Breitere Art. *lucens* sp. n.

- Oberseite gelblich oder gelbbraun, Flügeldecken an der Basis, entlang der Nahtstreifen (mindestens in der Basalhälfte) und vor dem Apex schwarzbraun bis schwarz. Fühler länger, Glied IV etwa 3 mal länger als III und nur ein wenig kürzer als V. Schlankere Art *basale* sp. n.
- 24 Flügeldecken in den basalen zwei Drittel braunschwarz bis schwarz, im apikalen Drittel gelblich oder hellbraun. Nahtstreifen reichen vorne nicht ausserhalb der Innenhälfte der Basalbreite der Flügeldecken. Kleine Art, 1,3—1,4 mm lang *neboissi* sp. n.
- Flügeldecken an der Basis, auf einem subapikalen Querband, an der Nahtgehend und auf einer variabel breiten und langen Fläche entlang den Nahtstreifen dunkelbraun bis schwarz, sonst ziemlich hell rötlichbraun. Nahtstreifen reichen vorne in die äussere Hälfte der Basalbreite der Flügeldecken. Grössere Art, etwa 1,6—1,8 mm lang *jocosum* Oberthür
- 25 Nahtstreifen der Flügeldecken enden hinter dem Niveau des Halsschildlappens, weiter nach vorne sind sie gewöhnlich durch je eine Punktreihe angedeutet. Körper hell gefärbt; Flügeldecken mit je einem dunklen medio-basalen Fleck, einem stark gewellten Band in der Mitte und einem subapikalen Querband. Sehr kleine, 0,95—1,2 mm lange Art. *teres* sp. n.
- Nahtstreifen der Flügeldecken enden neben dem Halsschildlappen oder an seinem Seitenrand. Anders gefärbte, mindestens 1,3 mm lange Arten 26
- 26 Fühler kurz, Glied IV deutlich weniger als doppelt so lang wie III, Glieder VIII und XI höchstens doppelt so lang wie breit. Körper auffallend leicht gewölbt, sehr dunkel rötlichbraun bis schwarz. Schienen kurz und kräftig. Flügeldecken am breitesten im basalen Fünftel, Seitenrand nur hinten deutlich abgerundet *planum* sp. n.
- Fühler länger, Glied IV mindestens etwa doppelt so lang wie III, Glieder VIII und XI mindestens 2,5 mal länger als breit. Körper meist stärker gewölbt, falls ziemlich flach, Flügeldecken hinten gelblich. Schienen länger. Flügeldecken am breitesten mehr oder weniger weit hinter dem basalen Fünftel, Seitenrand wenigstens in der Nähe der Basis deutlich abgerundet 27
- 27 Postcoxale Flächen des 1. Sternits ziemlich klein, nicht oder nur etwas länger als die Flächen hinter den Coxalkavitäten II 28
- Postcoxale Flächen des 1. Sternits gross bis sehr gross, mindestens 0,07 mm lang und um 1/3, manchmal mehr als 2,5 mal länger als die Flächen hinter den Coxalkavitäten II 30
- 28 Fühlerglied IV etwa doppelt so lang wie III. Mes-Epimeren etwa so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II 29
- Fühlerglied IV fast 3 mal länger als III. Mes-Epimeren fast doppelt so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Körper stark gewölbt, rötlichbraun, Diskus der Flügeldecken im mittleren Teil verdunkelt, in den apikalen 2/5 an den Seitenrändern gelblich *propinquum* sp. n.
- 29 Flügeldecken im apikalen Drittel gelbbraun; Seitenrand von der Basis zum apikalen Drittel gleichmässig stark abgerundet *bicoloratum* sp. n.
- Flügeldecken höchstens im apikalen Viertel gelblich, oft nur mit je einem hellen subapikalen Querband; Seitenrand im mittleren Teil sehr leicht abgerundet bis geradlinig *funereum* sp. n.

- 30 Oberseite einfarbig dunkel rötlichbraun bis schwarz, höchstens der Apex der Flügeldecken aufgehell 31
- Flügeldecken gelblich mit dunkler Basis und dunklem medioapikalen Fleck oder überwiegend dunkel mit gelblichen Bändern 32
- 31 Aedoeagus wie Abbildungen 38 und 39. Tasmanien, South Australia, Victoria, New South Wales *novicum* Blackburn
- Aedoeagus wie Abbildungen 36 und 37. Queensland, New South Wales *politum* Macleay
- 32 Flügeldecken überwiegend gelblich, mit dunkelbrauner bis schwarzer Basis und mit je einem braunen bis schwarzen medioapikalen Fleck, ausserdem gewöhnlich mehr oder weniger verdunkelt im mittleren Teil. Fühlerglied IV kurz, kaum doppelt so lang wie III *perelegans* Blackburn
- Flügeldecken überwiegend rötlichbraun bis schwarz, mit je zwei gelblichen Querbändern und am Apikalrand schmal gelblich; das vordere Querband entlang den Nahtstreifen und an der Seite apikalwärts verlängert. Fühlerglied IV mehr als doppelt so lang wie III. *indutum* sp. n.

Scaphisoma instabile Lea

Scaphisoma instabile Lea, 1926: 280-281; Holotypus ♂: Huon R. (BMNH).

Typus-Material: Ein als Typus bezeichnetes und der Beschreibung entsprechendes Männchen, bezettelt „*instabile* Lea TYPE Huon R.“/„Huon R. Tas: Lea“/1926.149“/„*Scaphisoma instabile* Lea Tasmania TYPE“.

Untersuchtes Material: TASMANIEN: Huon R., Lea (BMNH) 1; Hobart, C. Darwin (BMNH) 2; Strahan, Lea & Carter (SAM) 1; VICTORIA: Forrest, Davly (SAM) 5; Belgrave, 24.VII.1920 und 21.VIII.1921, F. E. Wilson (NMV, MG) 6; Lorne, II.1938, C. Oke (NMV) 1; Cobura, 6.VI.1920, C. Oke (NMV) 1; Evelyn, 5.VI.1922, C. Oke (NMV) 1; Beaconsfield, 29.XII.1921 (NMV) 2; Preston, 21.VI.1919, F. E. Wilson (MG) 1; Macedon, F. E. Wilson (NMV) 1; NEW SOUTH WALES: Clyde Mt., Wet Schlero, ca 2400 ft., 21.III.1967, RWT, RJB (CSIRO) 2; WESTERN AUSTRALIA: Warren Nat. Park bei Pemberton, 21.IX.1970, H. Franz (coll. Franz, MG) 2; südlich Munjimaup, 22.IX.1970, H. Franz (coll. Franz) 2; Serpentin Dam südlich Perth, 22.IX.1970, H. Franz (coll. Franz, MG) 12.

Diese bemerkenswerte kleine Art weicht von allen übrigen australischen *Scaphisoma* durch die Form der postcoxalen Flächen des 1. Sternits ab. Die normal ausgefärbten Exemplare sind allerdings schon nach der Färbung gut gekennzeichnet und höchstens mit *funereum* zu verwechseln. Der Aedoeagus von *instabile* (Abb. 26 und 27) ist ziemlich leicht sklerotisiert.

Scaphisoma neboissi sp. n.

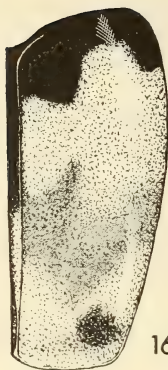
Holotypus ♂: SOUTH AUSTRALIA: Kangaroo Island, Muston, Pelican Lagoon, 30 Sept. 1966, H. M. Cooper (SAM).

Paratypen: SOUTH AUSTRALIA: wie Holotypus, 1 ♂ und 3 ♀♀ (SAM, MG); Adelaide, Griffith, 2 ♂♂ und 3 ♀♀ (SAM, MG).

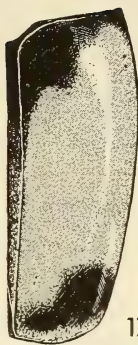
Länge 1,3—1,4 mm. Körper mässig gewölbt, etwas rötlich braunschwarz bis schwarz. Flügeldecken im apikalen Drittel und entlang dem Seitenrand fast bis zur Mitte gelblich



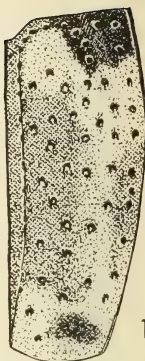
15



16



17



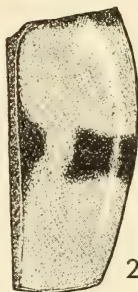
18



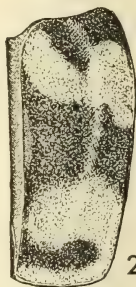
19



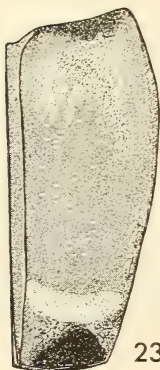
20



21



22



23



24



25

bis hellbraun, manchmal je eine Fläche am Apikalrand verdunkelt. Letzte Abdominal-segmente braun bis gelbbraun. Schenkel braun, Schienen rötlichbraun, Tarsen und Fühler gelb bis gelbbraun. Fühler ab dem Glied V abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 4—5: IV 7—8: V 11—13: VI 10—11: VII 17—19: VIII 12—13: IX 17—18: X 16—17: XI 20—22; Glied IV schlank, V deutlich breiter, etwa 3 mal länger als breit; VI so breit oder ein wenig breiter als V, doppelt oder ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; VII etwa 2,5 bis 3 mal länger als breit; VIII etwa 2,5 mal länger als breit; XI 2,5 bis fast 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,78—0,87 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand gerade; Punktierung ziemlich spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung kaum bemerkbar. Scutellumspitze kaum sichtbar oder völlig verdeckt. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz nach dem basalen Viertel, zusammen 0,84—1,0 mm breit, von dort etwa zum apikalen Drittel leicht und geradlinig oder fast geradlinig verjüngt, im apikalen Drittel stärker geradlinig verjüngt; Apikalrand etwas abgerundet bis gerade; apikaler Innenwinkel liegt im oder kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand erhaben; Nahtgegend flach oder etwas gewölbt, in der Mitte 0,06 mm breit, mit einer Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen tief, verlaufen vom Apex zum mittleren Drittel divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne entlang dem Halsschildlappen und dem Basalrand nach aussen, werden seichter und erlöschen kurz vor der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken; Diskus gegen die Nahtstreifen deutlich deklinierend; diskale Punktierung spärlich, vorne etwa so fein wie auf dem Halsschild, nach dem basalen Drittel ein wenig, hinten deutlich kräftiger, aber noch sehr fein. Pygidium ohne Mikroskulptur, Punktierung an der Basis ein wenig deutlicher als auf dem Halsschild, apikalwärts feiner. Mes-Epimeren etwa so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei auffällig tiefen, parallelen medioapikalen Längseindrücken, überall spärlich und sehr fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,06—0,07 mm lang, am Rande sehr fein punktiert. Met-Episterna etwas gewölbt, an der breitesten Stelle 0,09—0,10 mm, breit, nach vorne ziemlich stark verjüngt, mit etwas konkavem Innenrand. Sternit I ohne Mikroskulptur, ähnlich punktiert wie das Metasternum; postcoxale Flächen 0,05—0,06 mm lang, am Rande fein punktiert, nach aussen schräg zur Spitze der Met-Epimeren verjüngt. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 28 und 29) mässig stark sklerotisiert, 0,25—0,32 mm lang.

Diese neue Art ist habituell sehr ähnlich der *instabile*, unterscheidet sich durch die seichteren Nahtstreifen und den erhabenen Nahtrand der Flügeldecken, durch die kleineren Flächen hinter den Coxalkavitäten II und besonders durch die Form der kürzeren postcoxalen Flächen des 1. Sternits. Ausserdem ist bei *neboissi* die helle apikale Zone der Flügeldecken grösser und der Diskus dekliniert gegen die Nahtstreifen leichter als bei *instabile*.

ABB. 15 bis 25.

Rechte Flügeldecke von *Scaphisoma*.

15. *teres* sp. n.; 16. *perelegans* Blackburn; 17. *basale* sp. n.; 18. *fernshawense* Blackburn; 19. *jocosum* R. Oberthür; 20. *indutum* sp. n.; 21. *decorum* sp. n.; 22. *brittoni* sp. n.; 23. *stictum* sp. n.; 24. *promptum* sp. n.; 25. *sublimbatum* sp. n.; del S. Vit.

Scaphisoma planum sp. n.

Holotypus ♂: SOUTH AUSTRALIA; Meirose, Oct., A. M. Lea (SAM).

Paratypen: VICTORIA: Dandenong Ranges, 1 ♂ (UQ); Beaconsfield, 1 ♂ (MG); TASMANIEN: Mt. Wellington, 1 ♀, A. M. Lea (SAM).

Länge 1,3—1,5 mm. Körper leicht gewölbt, einfarbig sehr dunkel rötlichbraun bis schwarz oder die Flügeldecken vorne etwas, gegen den Apex deutlich heller als der Halsschild und der Kopf. Schenkel und Schienen rötlichbraun. Tarsen und Fühlerglieder I bis IV gelb oder gelbbraun, Glieder V bis XI braun. Glieder III und IV der Kiefertaster sehr kurz, kräftig. Fühler ab dem Glied VII deutlich abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5: IV 6—8: V 10—12: VI 11: VII 16: VIII 9—11: IX 14—15: X 13—15: XI 18—20; Glied IV mässig schlank, nur etwa 2 bis 2,5 mal länger als breit; V deutlich breiter als IV, kaum 3 mal länger als breit; VI breiter als V, etwa 2,5 mal länger als breit; VII ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; VIII ein wenig breiter als VI, höchstens doppelt so lang wie breit; XI doppelt so lang oder ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit. Halsschild an der Basis 0,79—0,85 mm breit, von der Basis etwa zum mittleren Drittel sehr leicht verjüngt und mit nur etwas abgerundeten Seitenrändern, danach apikalwärts normal stark abgerundet verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht oder nur in der Mitte kurz bemerkbar; Vorderrand gerade; Punktierung ziemlich spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrösserung deutlich. Scutellum verdeckt. Flügeldecken von der Basis apikalwärts nur etwas oder kaum erweitert, an der breitesten Stelle, noch im basalen Fünftel, zusammen 0,83—0,98 mm breit, von dort zu den apikalen zwei Fünftel geradlinig oder fast geradlinig leicht bis sehr leicht verjüngt, in den apikalen zwei Fünftel deutlich abgerundet verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nur vorne sichtbar; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand leicht erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,05 mm breit, mit einer dichten Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen ziemlich tief, verlaufen vom Apex zum mittleren Drittel der Nahtlänge divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne kurz nach aussen, enden seitlich des Halsschildlappens kurz hinter dem Basalrand der Flügeldecken; Diskus kaum oder leicht gegen die Nahtstreifen deklinierend; diskale Punktierung spärlich, so fein wie oder ein wenig kräftiger als auf dem Halsschild, hinten deutlich kräftiger. Pygidium sehr fein punktiert und mit kaum wahrnehmbarer (bei $\times 100$ Vergrösserung) punktierter Mikroskulptur versehen. Mes-Epimeren etwa so lang oder ein wenig länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, ohne Eindrücke, im medioapikalen Teil verflacht, dicht und sehr fein punktiert, sonst überall spärlich und äusserst fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,05—0,08 mm lang, am Rand fein punktiert. Met-Episterna leicht gewölbt, an der breitesten Stelle 0,08—0,10 mm breit, nach vorne ziemlich stark und fast geradlinig verjüngt. Sternit I ohne Mikroskulptur, spärlich und sehr bis äusserst fein punktiert; postcoxale Flächen variabel gross, 0,05—0,06 mm lang, abgerundet, ihr Rand fein punktiert, nach aussen zur Spitze der Met-Epimeren verlaufend. Beine kurz, Schienen gerade, relativ kräftig.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 30 und 31) mässig sklerotisiert, 0,29—0,33 mm lang.

Die Körperform, besonders der Umriss der Flügeldecken, und die kurzen Fühler und Beine kennzeichnen diese neue Art. Sie ist von den relativ ähnlichen *novicum* und *politum* auch durch die kürzeren Nahtstreifen der Flügeldecken und durch die Form des Aedoeagus deutlich verschieden.

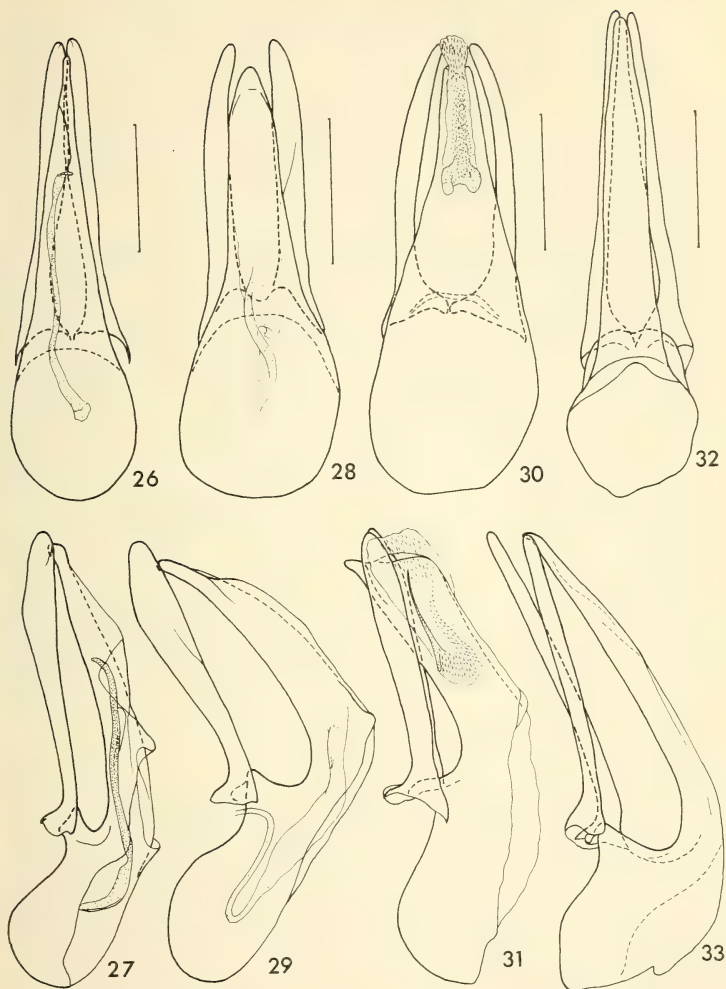


ABB. 26 bis 33.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

26 und 27. *instabile* Lea, Preston; 28 und 29. *neboissi* sp. n., Pelican Lagoon, Paratypus; 30 und 31. *planum* sp. n., Beaconsfield; 32 und 33. *teres* sp. n., Upper Williams R.; Skala = 0,1 mm.

Scaphisoma teres sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: N.Qld., Cairns, Sept. 1950, J. G. Brooks (NMV).

Paratypen: QUEENSLAND: wie Holotypus, 2 ♂♂ und 1 ♀ (NMV, MG); Cairns, 1 ♂, R. W. Ferguson (CSIRO); Maleny, May 1926, 1 ♂ und 1 ♀ (UQ); Tambourine Mt., 1893, 1 ♀, C. Wild (SAM); Tambourine Mts., 11—25.V.1935, 16 Ex., R. E. Turner (BMNH, MG); N. Q., Boar Pocket, 28.XI.1969, 21 Ex., J. G. Brooks (BMNH); NEW SOUTH WALES: Comboyne, 5 Ex. J. Armstrong (BMNH); Upper Williams R., Oct. 1926, 4 ♂♂ und 3 ♀♀ (SAM, MG, NMV); Sydney, 1 ♂, Ferguson (SAM); Sydney, 1 ♀, R. W. Ferguson coll. (CSIRO).

Länge 0,95—1,20 mm. Körper ziemlich stark gewölbt. Kopf und Halsschild hell rötlichbraun bis gelbbraun. Flügeldecken wie Halsschild oder etwas heller, mit je einem dunklen mediobasalen Fleck, einem stark gewellten Querband in der Mitte und einem subapikalen Querband (Abb. 15). Manchmal ist noch je ein kleiner dunkler Fleck am äusseren Basalwinkel, öfter ist auch die Fläche zwischen dem subapikalen und mittleren Band leicht verdunkelt. Unterseite mehr oder weniger dunkel braun. Pygidium dunkelbraun, mit hellem Apex und meist mit hellen Seitenrändern. Beine und Fühler gelb oder gelbbraun, Fühlerglieder VI bis XI manchmal leicht verdunkelt. Fühler ab dem Glied V abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5—6: IV 8—9: V 12—13: VI 13—14: VII 17—19: VIII 13—15: IX 19—21: X 18—20: XI 23—26; Glied IV schlank, V deutlich breiter; VI ein wenig breiter als V, etwa 3 mal länger als breit; VII und VIII etwa 3,5 mal länger als breit; XI etwa 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,63—0,75 mm breit, apikalwärts relativ leicht verjüngt, mit mässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht oder kaum bemerkbar; Vorderrand gerade, Punktierung ziemlich spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrösserung ziemlich deutlich. Spitze des Scutellums meist freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, nach dem basalen Viertel, zusammen 0,69—0,88 mm breit, von dort apikalwärts ziemlich stark verjüngt und mit gleichmässig leicht abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht sichtbar im basalen Viertel bis Drittel; Apikalrand abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend leicht gewölbt, in der Mitte 0,04 mm breit, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen mässig tief bis seicht, deutlich punktiert, verlaufen im apikalen Viertel proximalwärts leicht divergierend, danach parallel miteinander, vorne oft wieder etwas divergierend, enden noch hinter dem Niveau der Scutellumspitze ohne nach aussen zu biegen, gewöhnlich sind sie weiter gegen die Basis der Flügeldecken durch eine Punktreihe angedeutet; diskale Punktierung spärlich und sehr fein, in der Nähe der Basis wie auf dem Halsschild oder noch feiner, ab dem medianen Drittel, besonders aber hinter, deutlich kräftiger und auch dichter. Pygidium ohne Mikroskulptur, äusserst fein punktiert. Mes-Epimeren so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im medioapikalen Teil leicht verflacht, überall sehr fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II nicht ganz 0,04 mm lang, am Rand spärlich und sehr fein punktiert. Met-Episterna in der Nähe des Innenrandes flach, sonst leicht gewölbt, an der breitesten Stelle 0,09—0,11 mm breit, nach vorne stark verjüngt; Innenrand nur hinten abgerundet. Sternite ohne Mikroskulptur. Sternit I überall dicht und sehr fein punktiert; postcoxale Flächen 0,06—0,07 mm lang, konvex, am Rand dicht und relativ kräftig punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine etwas erweitert. Aedocagus (Abb. 32 und 33) schwach sklerotisiert, 0,28—0,38 mm lang.

Diese kleine Art ist nach der Färbung der Flügeldecken eindeutig erkennbar. Von den verwandten Arten der *instabile*-Gruppe weicht sie auch durch die kürzeren, vorne nicht nach aussen gebogenen Nahtstreifen der Flügeldecken ab.

Scaphisoma perelegans Blackburn

Scaphisoma perelegans Blackburn, 1903: 98-99; Holotypus ♀: Victoria (BMNH).

Typus-Material: im Britisch Museum befindet sich ein Weibchen, das der Beschreibung entspricht und die folgenden Etiketten trägt: „Blackburn coll. 1910-236“/„*Scaphisoma perelegans*, Blackb.“ und das runde BM-Holotypus Zettelchen. Ausserdem ist vor dem hinteren Rand des Aufklebezettelchens schwarz „T“ und Rot „1265 V“ geschrieben.

Untersuchtes Material: VICTORIA: Typus; Dandenong Mts., Belgrave, 21.VIII und 5.IX.1972, P. Zwick (MG) 6; Dividing Rge, Blackb's Coll. (NMV, SAM) 5; Ringwood, 5.VII.1919, F. E. Wilson (NMV) 1; Ferntree Gully, 4.V.1921, C. Oke (MG) 1; „Vict“ (SAM) 3; NEW SOUTH WALES: Barrington House via Salisbury, 26.28.XII.1965, B. Cantrell (UQ) 1; Dorriggo, W. Heron (CSIRO) 2; Mt. Tomah, Oct. 1930, F. E. Wilson (NMV) 1; Mt. Irvine, J. Armstrong (BMNH) 4; QUEENSLAND: S.E.Qld., Bunya Mts., 11—12.II.1967, B. Cantrell (UQ) 1; Bald Mt. area, 3—4.000', via Emu Vale, 17—22.V. 1969, B. H. Kay (UQ) 1; WESTERN AUSTRALIA: Serpentin Dam südlich Perth, 22.IX.1970, H. Franz (coll. Franz, MG) 7; Umg. Pemberton, südlich Munjimaup, 22. IX.1970, H. Franz (coll. Franz, MG) 5.

S. perelegans gehört zu den nach der Färbung der Flügeldecken (Abb. 16) eindeutig identifizierbaren *Scaphisoma*-Arten. Der Aedoeagus (Abb. 34 und 35) ist leicht sklerotisiert.

Die im Westen gefundenen Exemplare weichen von den aus den östlichen Gebieten stammenden Belegen durch den einfarbig dunklen Halsschild, durch die Grösse der postcoxalen Flächen und ein wenig auch durch die Form der Fühler ab. Vielleicht stellen die im Western Australia lebenden Populationen eine eigene Unterart dar, doch wäre mehr Material notwendig, um diese Frage zufriedenstellend zu lösen.

Scaphisoma politum Macleay

Scaphisoma politum Macleay, 1871: 156; Lectotypus ♀: Gayndah (CSIRO) — hier designiert.

Typus-Material: zwei Originalexemplare (♀♀), die in der Division of Entomology, CSIRO, Canberra als permanente Leihgabe des Macleay Museum, Sydney aufbewahrt sind. Beide Exemplare sind auf ein Zettelchen geklebt und handschriftlich etikettiert „*Scaphisoma politum* MacL. Gayndah“; sie stimmen mit der kurzen Beschreibung überein. Das besser erhaltene rechte Exemplar bezeichne ich als Lectotypus.

Untersuchtes Material: QUEENSLAND: Typen; S.Qld., Killarney, J. W. T. A. (BMNH) 1; Tambourine Mts., 2—9.IV.1935, R. E. Turner (BMNH) 1; Mt. Tambourine, A. M. Lea (SAM) 1; Maryborough, E. W. Fischer (SAM, MG) 2; Monsildale via Kilcoy, 22.IV.1963, G. Monteith (UQ, MG) 3; Dawson R. (SAM) 1; Cairns distr., A. M. Lea (SAM, MG) 6; Iron Range, Cape York Pen., 16.-23.XI.1965, G. Monteith (UQ, MG) 8; NEW SOUTH WALES: Sydney, H. W. Cox und A. M. Lea (SAM, MG) 9; Inverell, J. Armstrong (BMNH) 2; Legume, J. Armstrong (BMNH, MG) 4; Flemington (BMNH) 1; Nepean R. Coates (SAM) 2; N. S. Wales (SAM) 1.

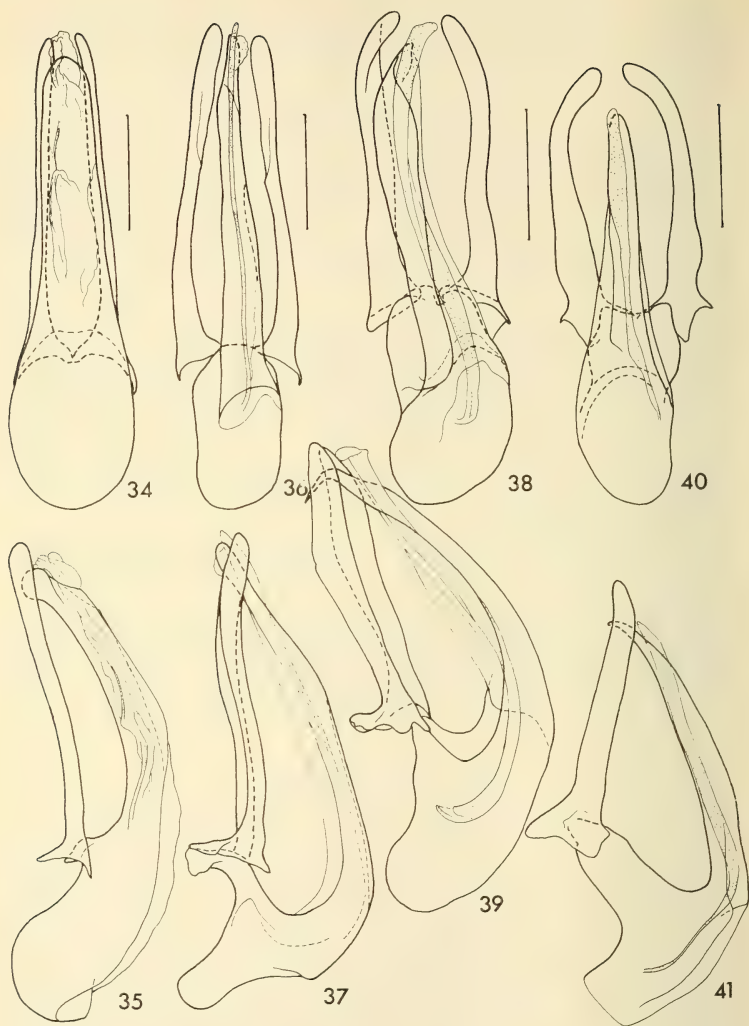


ABB. 34 bis 41.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

34 und 35. *perelegans* Blackburn, „Vic.“; 36 und 37. *politum* Macleay, Inverell; 38 und 39. *novicum* Blackburn, Victorian Alps; 40 und 41. *basale* sp. n., Holotypus; Skala = 0,1 mm.

Diese in der Färbung ziemlich variable Art ist mit Sicherheit nur durch die Form des Aedoeagus (Abb. 36 und 37) von *novicum* zu unterscheiden. Sie scheint am nächsten der neukaledonischen *nanulum* Löbl zu stehen.

Scaphisoma novicum Blackburn

Scaphisoma novicum Blackburn, 1891: 91-92; Holotypus ♂: Alpine district, Victoria (BMNH).
Scaphisoma novicum; BLACKBURN, 1903: 99—100.

Typus-Material: Das aus der Sammlung Blackburn stammende und als Typus bezeichnete Exemplar im British Museum ist analog etikettiert wie der Holotypus von *perelegans*, abgesehen davon, dass auf dem Aufklebezettelchen schwarz „T“ und rot „3621 A1“ geschrieben ist. Ausserdem untersuchte ich zwei Original Exemplare (♀, ♂) von „Victorian Alps Blackburn“ und bestimmt als „*Scaphisoma novicum* cotypes“; sie sind im South Australien Museum aufbewahrt.

Untersuchtes Material: TASMANIEN: Frankford, A.M. Lea (BMNH, QM) 5; Huon R. Lea (NMV, MG) 3; Denison Gorge (SAM) 2; Waratah, Lea & Carter (NMV, SAM, MG) 4; Burnie, Lea (SAM, MG) 14; Swansea, Lea (SAM) 1; Launceston, Lea (SAM) 1; Launceston, J. J. Walker (BMNH) 2; Hobart, J. J. Walker (BMNH) 1; Hobart (BMNH) 3; Mole Ck., Lea (SAM) 3; Wilmot, Lea & Carter (SAM, MG) 11; Strahan, Lea & Carter (SAM, MG) 7; Hellayr Gorge, 15 m. N. of Waratah, 2-4.II.1967, G. Monteith (UQ) 2; SOUTH AUSTRALIA: Adelaide, Griffith (SAM, MG) 10; VICTORIA: Typen; Forster, 26.VIII. 1961, D. Adams (TMB) 2; Belgrave, 21.VIII.1931, F. E. Wilson (NMV) 4; Dandenong Mts., Belgrave, 21.VII.1972, P. Zwick (MG) 1; Dandenong Mts., Monbulk, 19.VIII. und 6.X.1972, P. Zwick (MG) 3; Emerald, 19.V.1908, Jarvis (SAM) 1; NEW SOUTH WALES: Comboyne, J. Armstrong (BMNH) 3.

In der Originalbeschreibung dieser Art steht „*Maris metasterno utrinque postice longitudinaliter profunde sulcato, ...*“. Blackburn beobachtete dieses Merkmal auf einem immaturren Exemplar (das er nicht als Typus bezeichnete) und dachte, dass es sich um ein sekundäres Sexualmerkmal handeln könnte. Später (1903) drückte er Zweifel über die Konspezifität der letzteren mit der Art *novicum* aus. In der Tat ist der medioapikale Teil des Metasternums bei *novicum* leicht verflacht und ohne oder mit sehr schwach angedeuteten Längseindrücken. Das fragliche Männchen gehört offenbar der Art *instabile* oder *neboissi* an.

Der Aedoeagus von *novicum* (Abb. 38 und 39) ist mässig stark sklerotisiert.

Scaphisoma basale sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Tambourine Mountain, 1893, C. Wild (SAM).

Paratypen: QUEENSLAND: wie Holotypus, 1 ♂ und 1 ♀ (SAM, MG); NEW SOUTH WALES, Acacia Plateau, 1 ♂, J. Armstrong (MG).

Länge 1,6 mm. Körper stark gewölbt, gelblich oder gelbbraun. Flügeldecken an der Basis und sehr schmal entlang der Nahtstreifen (mindestens bis zu der Mitte) schwarzbraun bis schwarz und mit je einem dunkelbraunen bis schwarzen subapikalen Fleck (Abb. 17); Nahtgegend in der Basalhälfte mehr oder weniger dunkel rötlichbraun, danach heller. Schenkel und Schienen hell rötlichbraun. Fühler und Tarsen gelblich. Fühler ab dem Glied VI abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 7: IV 20: V 22: VI 22: VII 30: VIII 24: IX 28: X 28: XI 30; Glied IV sehr schlank, V ein wenig breiter; VI deutlich breiter als V, etwa 4,5 bis 5 mal länger als breit; VII fast 4 mal länger als breit; VIII breiter als VI, gut 4 mal länger als breit; XI so gross wie VII. Halsschild an

der Basis 0,89—0,92 mm breit, nach vorne ziemlich stark verjüngt; Seitenrand gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar oder im mittleren Teil kaum bemerkbar; Vorderrand gerade; Punktierung spärlich und äusserst fein, bei $\times 50$ Vergrösserung noch ziemlich schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Viertel, 1,0—1,04 mm breit, von dort zum apikalen Drittel fast geradlinig, ziemlich stark verjüngt, im apikalen Drittel stärker, geradlinig verjüngt; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend im basalen Drittel flach, sonst leicht gewölbt, in der Mitte 0,06 mm breit, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte, diese sind vorne etwa so fein wie jene des Halsschildes, sonst sind sie etwas bis deutlich grösser; Nahtstreifen ziemlich tief, verlaufen vom Apex fast bis zu der Mitte der Nahtlänge divergierend, danach parrallel miteinander, biegen vorne entlang dem Halsschildlappen und dem Basalrand nach aussen, enden in oder etwas nach der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung vorne etwa so fein wie auf dem Halsschild, ab mittlerem Drittel deutlicher, nach der Mitte viel kräftiger, jedoch noch sehr fein. Pygidium ohne bemerkbarer Mikroskulptur, äusserst fein punktiert. Mes-Epimeren ein wenig länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei ziemlich tiefen aber schlecht abgegrenzten, proximalwärts divergierenden Längseindrücken; überall sehr fein, an den Seiten spärlich, im medianen Teil dicht punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,05 mm lang, am Rand sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,10 mm breit, Innennaht unterhalb des Metasternalrandes liegend; Innenrand nur an den Winkeln abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur, sehr fein, im medianen Teil dicht, an den Seiten spärlich punktiert; postcoxale Flächen gross, 0,12 mm lang, konvex, am Rand sehr dicht und ziemlich fein punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 40 und 41) ziemlich stark sklerotisiert, 0,33—0,35 mm lang.

Durch die charakteristische Färbung sehr deutlich von allen von Australien bekannten Arten verschieden und ein wenig an die neuguinesische *festivum* erinnernd. Diese ist aber viel kleiner und weicht unter anderem sehr auffällig durch die viel kräftigere Punktierung der Oberseite, durch den Umriss des Halsschildes und durch die Ausbildung der Fühler ab.

Scaphisoma rasum sp. n.

Holotypus ♂: „N. S. WALES“ (SAM).

Paratypen: QUEENSLAND: S. E. Qld., Bunya Mts., 17—18.IX.1966, 1 ♂ und 1 ♀, G. Monteith (UQ, MG); NEW SOUTH WALES: Acacia Plateau, 1 ♂, J. Armstrong (BMNH).

Länge 1,55—1,9 mm. Körper ziemlich stark gewölbt, sehr dunkel rötlichbraun bis rötlich schwarzbraun. Flügeldecken am Apikalrand schmal hellbraun, sonst wie der Halsschild oder, stellenweise, etwas dunkler. Schenkel und Schienen rötlichbraun, Tarsen und Fühler gelblich. Fühler ab dem Glied V abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5—6: IV 18: V 18—19: VI 20—24: VII 25—28: VIII 22—23: IX 25—26: X 24—25: XI 30—32; Glied IV sehr schlank, V deutlich breiter, etwa 4 mal länger als breit; VI ein wenig breiter als V, etwa 3,5 bis 4 mal länger als breit, VII 3 bis 3,5 mal länger als breit; VIII so breit oder etwas breiter als VI, etwa 3,5 bis 4 mal länger als breit; XI 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,96—1,15 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern, nach vorne stark verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht ausser in der Nähe der Winkel der ganzen Länge nach deutlich; Vorderrand gerade;

Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung schlecht sichtbar. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz vor dem mittleren Drittel, zusammen 1,07—1,28 mm breit, von dort zum apikalen Drittel mässig stark verjüngt und leicht abgerundet bis fast geradlinig, im apikalen Drittel geradlinig, stärker verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht mindestens vorne deutlich, sie können auch der ganzen Länge nach sichtbar sein, dann allerdings im mittleren Teil schlecht bemerkbar; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach oder etwas gewölbt, in der Mitte 0,06—0,07 mm breit, mit einer dichten Reihe sehr feiner Punkte, die jedoch meist deutlich kräftiger als jene des Halsschildes sind; Nahtstreifen tief, verlaufen gegen das mittlere Drittel der Nahtlänge nur etwas divergierend, danach proximalwärts parallel miteinander, biegen vorne entlang dem Halsschildlappen und dem Basalrand nach aussen, erlöschen etwa in der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung auf der überwiegenden Fläche sehr spärlich und sehr fein, die Punkte sind nicht oder etwas grösser als jene des Halsschildes, im apikalen Viertel viel grösser und auch dichter, aber noch sehr fein. Pygidium ohne Mikroskulptur, sehr fein punktiert. Mes-Epimeren deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei sehr seichten, dicht und ziemlich fein punktierten medioapikalen Längseindrücken, sonst überall sehr fein und spärlich punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,05 mm lang, am Rand spärlich und tief punktiert. Met-Episterna gewölbt, an der Innennaht tief eingedrückt, an der breitesten Stelle 0,12—0,13 mm breit, nach vorne mässig stark verjüngt; Innenrand geradlinig, nur am Vorderwinkel abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur, spärlich und sehr fein punktiert; postcoxale Flächen schmal, 0,03—0,04 mm lang, überwiegend parallelseitig, am Rand sehr dicht und kräftig punktiert. Schienen ziemlich dick, I gerade, II und III etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 42 und 43) stark sklerotisiert, 0,54—0,62 mm lang.

In den ektoskelettalen Merkmalen der Art *queenslandicum* sehr ähnlich und von nicht ausgefärbten Exemplaren der letzteren äusserlich kaum zu unterscheiden. Der Aedoeagus von *rasum* ist dagegen sehr verschieden von jenem der Art *queenslandicum* sowie aller anderen australischen Arten. Er ist ziemlich ähnlich gebaut wie bei der sonst habituell völlig verschiedenen *franzi* Löbl von Neukaledonien oder wie bei der vietnamesischen Art *tonkinense* Pic.

Scaphisoma funereum sp. n.

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: National Park, Lea (SAM).

Paratypen: NEW SOUTH WALES: wie Holotypus, 2 ♂♂ (SAM); Tweed R., 1 ♂ und 1 ♀, Lea (SAM, MG); Windsor, 2 ♂♂, Lea (SAM); Nepean R., 1 ♂, (MG); Casula nr. Sydney, 2.XI.1958, 1 ♀, M. Nikitin (BMNH); Cabramatta, Georges R. Valley, 29.I.1962, 1 ♂, M. I. Nikitin (BMNH); Sydney, 2 ♂♂, Lea (SAM); Sydney, 1 ♀, H. W. Cox (SAM); Sydney, E. W. Ferguson Coll., 2 ♀♀ (CSIRO); Mittagong, 1 ♂, Lea (SAM); Tamworth, 1 ♂ und 1 ♀, Lea (MG); Comboyne, 1 ♂, J. Armstrong (MG); Bogan R., 4 ♂♂ und 1 ♀ (BMNH, MG); Parma Creek (34.58S, 150.36E), crossing Hwy 1, 24.VI.1971, 4 ♀♀ ex grass tussocks, S. Misko (CSIRO, MG); „N.S. Wales“, R. N. Parker (MG) 1; QUEENSLAND: Brisbane, June 1893, 1 ♀, C. Wild (SAM); ohne Angaben, 1 ♂ (SAM).

Länge 1,15—1,45 mm. Kopf und Halsschild hell rötlichbraun bis schwarz. Flügeldecken wie Halsschild oder heller (bei hell gefärbten Exemplaren manchmal verdunkelt im mittleren Teil des Diskus) und meist mit je einem gelblichen subapikalen Querband,

das gewöhnlich nicht vor das Apikalviertel der Flügeldeckenlänge reicht; manchmal ist das ganze apikale Fünftel bis Viertel gelblich. Unterseite und die letzte abdominale Segmente wie der Halsschild oder ein wenig heller. Schenkel und Schienen hell rötlich-braun, Tarsen und Fühler gelbbraun bis gelb. Fühler ab dem Glied V abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 4—5: IV 8—10: V 10—14: VI 12—16: VII 17—20: VIII 13—17: IX 18—21: X 17—20: XI 18—23; Glied IV schlank, V deutlich breiter, etwa 3 bis 3,5 mal länger als breit; VI etwas breiter als V, 3 bis 3,5 mal länger als breit; VII etwa 2,5 bis 3 mal länger als breit; VIII 3 bis 4 mal länger als breit; XI 2,5 bis 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,66—0,88 mm breit, am Seiten- und Vorderrand gleichmässig konvex abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Punktierung spärlich und sehr fein, manchmal noch bei $\times 50$ Vergrößerung schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken zusammen 0,73—0,98 mm breit, am breitesten nach dem basalen Fünftel, apikalwärts mässig stark verjüngt; Seitenrand zwischen der breitesten Stelle und dem apikalen Drittel sehr leicht abgerundet bis geradlinig, hinten meist geradlinig; Seitenkielchen bei Dorsalansicht normalerweise nicht sichtbar, ausnahmsweise bemerkbar in der Basalhälfte; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt im oder kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand vorne nicht oder nur etwas, sonst deutlich, erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,04—0,05 mm breit, gegen dem Apex nur sehr leicht verjüngt, mit einer ziemlich dichten Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen seicht, verlaufen proximalwärts parallel miteinander, biegen vorne leicht nach aussen, erlöschen seitlich des Halsschildlappens; diskale Punktierung in der basalen Hälfte so fein wie auf dem Halsschild, nach der Mitte sind manche Punkte etwas grösser, im apikalen Drittel ist sie deutlich kräftiger. Pygidium sehr fein punktiert und mit einer kaum wahrnehmbaren punktierten Mikroskulptur versehen. Mes-Epimeren so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, zwischen den Hüften III verflacht und mit mehreren, manchmal dicht aneinander liegenden mässig feinen Punkten, sonst überall spärlich und sehr fein punktiert; medio-apikale Eindrücke kaum entwickelt. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04—0,5 mm lang, am Rand spärlich und sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,10 mm breit, nach vorne mässig verjüngt; Innenrand hinten konvex, sonst geradlinig. Sternit I ohne Mikroskulptur; Punktierung spärlich und sehr fein, jedoch deutlicher als die des Metasternums; postcoxale Flächen variabel gross, 0,04—0,07 mm lang, am Rand fein und spärlich punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich, der Mittelbeine etwas erweitert. Aedoeagus (Abb. 44 und 45) sehr schwach sklerotisiert, 0,40—0,45 mm lang.

Äusserlich sehr ähnlich der Art *neboissi*, unterscheidet sich von dieser durch die schmalere hell gefärbte apikale Zone der Flügeldecken, durch die kürzeren Nahtstreifen und durch die längeren Fühler. Die Aedoeagi beider Arten sind sehr verschieden, jener von *funereum* ist fast wie bei der nahe verwandten *coarctatum*. Diese Art ist aber hellbraun, noch feiner punktiert und hat die Nahtstreifen der Flügeldecken stark verkürzt.

Scaphisoma leai sp. n.

Holotypus ♂: LORD HOWE INSEL, Summit of Mt. Gower, A. M. Lea (SAM).

Diese Art liegt in einem beschädigten Exemplar vor: die Flügeldecken, das Abdomen, und die Ventralseite des Thorax wurden bei der Erstpräparation abgetrennt. Obwohl einige wichtige Merkmale nicht notiert werden können, ist die Art leicht und eindeutig erkennbar.

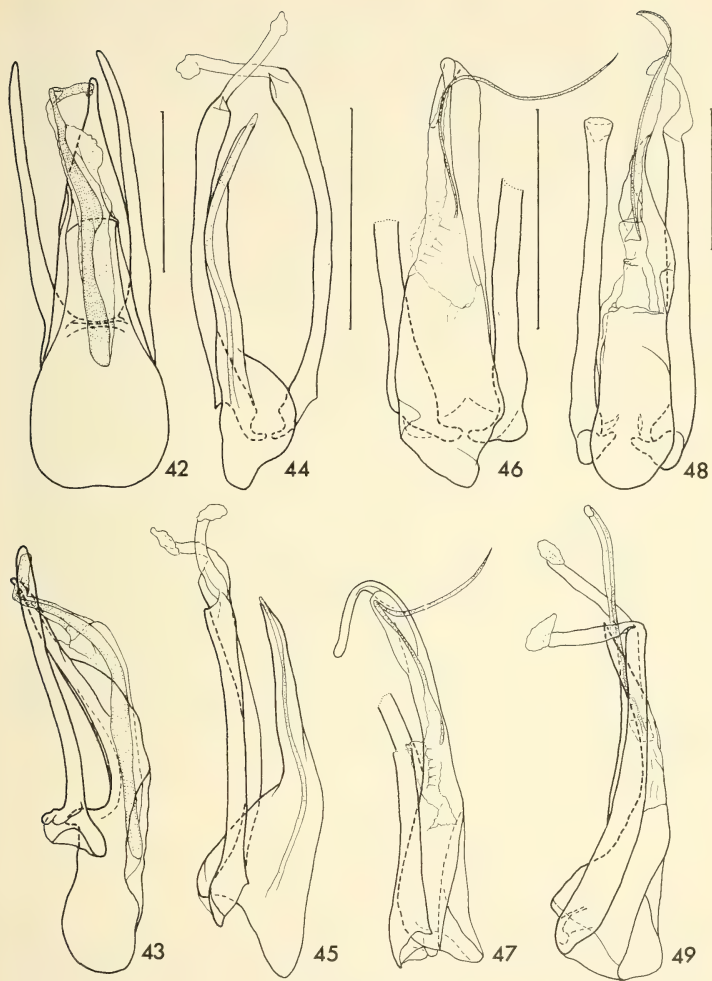


ABB. 42 bis 49.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

42 und 43. *rasum* sp. n., Holotypus; 44 und 45. *funereum* sp. n., Comboyene; 46 und 47. *lei* sp. n., Holotypus, Apikalteil der Parameren abgebrochen; 48 und 49. *glabripenne* sp. n., Holotypus; Skala = 0,2 mm.

Länge etwa 1,5 mm. Körper einfarbig braun, letzte Abdominalsegmente, Beine und Fühler heller bis gelbbraun. Oberseite, Unterseite des Thorax und Abdomen sehr dicht mikroskulptiert, die Mikroskulptur der Flügeldecken deutlicher als jene des Halsschildes. Fühler kurz, ab dem Glied V deutlich abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 6: IV 8: V 13: VI 14: VII 20: VIII 14: IX 20: X 22: XI 21; Glied IV relativ breit, nur etwa doppelt so lang wie breit; V deutlich breiter als IV, nicht ganz 3 mal länger als breit; VI etwas schlanker als V, gut 3 mal länger als breit; VII, IX, X und XI etwa doppelt so lang wie breit; VIII etwa 2,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,89 mm breit, kurz, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Basallappen relativ sehr klein; Punktierung spärlich und äusserst fein, stellenweise bei $\times 100$ Vergrösserung nicht bemerkbar. Scutellum wahrscheinlich völlig verdeckt. Flügeldecken nach dem basalen Drittel apikalwärts ziemlich stark geradlinig verjüngt; Apikalrand gerade abgestutzt; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach, äusserst fein punktiert, in der Mitte etwa 0,04 mm breit; Nahtstreifen seicht, verlaufen parallel miteinander und sind vorne nicht nach aussen gebogen; diskale Punktierung ziemlich spärlich, sehr seicht und fein, stellenweise bei $\times 100$ Vergrösserung kaum sichtbar; ein Teil der Punkte jedoch dunkler pigmentiert und daher deutlich. Brachypter, Flügel nicht funktionsfähig. Mes-Epimeren nahtlos mit den Mes-Episterna verwachsen. Metasternum klein, der Abstand zwischen den Hüften II und III etwa 0,08 mm lang; im medianen Teil flach, ohne Spur von Eindrücken und sehr fein, an den Seiten äusserst fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II fast 0,07 mm lang, subtriangulär, am Innenrand nicht, am Aussenrand spärlich und sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,11 mm breit; Innenrand am apikalen Winkel kurz abgerundet, sonst geradlinig. Sternit I sehr fein und ziemlich spärlich punktiert; postcoxale Flächen 0,12 mm lang, dreieckig, am Rand sehr fein und spärlich punktiert, Innenrand gerade, Aussenrand in der Apikalhälfte gerade, in der Proximalhälfte nach aussen gebogen. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 und 2 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 46 und 47) leicht sklerotisiert, Medianlobus etwa 0,40 mm lang.

S. lei ist die erste mir bekannt gewordene Art der Gattung mit mikroskulptierten Flügeldecken. Ausserdem ist sie gekennzeichnet durch die verwachsenen Mes-Epimeren, durch die Ausbildung der Fühler, durch die vorne nicht gebogenen Nahtstreifen der Flügeldecken, durch die Form der Flächen hinter den Coxalkavitäten II und den postcoxalen Flächen des 1. Sternits. Nach dem Aedoeagus gehört diese Art in die Nähe von *funereum* und *coarctatum*.

Die Brachypterie lässt auf den sehr wahrscheinlichen Endemismus der Art schliessen.

Scaphisoma glabripenne sp. n.

Holotypus ♂: LORD HOWE INSEL, A. M. Lea (SAM).

Paratypus: wie Holotypus, 1 ♀ (MG).

Länge 1,4—1,5 mm. Körper sehr stark gewölbt, rötlichbraun. Flügeldecken überwiegend wie der Halsschild, im apikalen Drittel, ausser am schmal gelblichen Apikalrand, verdunkelt. Schenkel und Schienen hell rötlichbraun bis gelbbraun. Tarsen, Fühler und die letzte Abdominalsegmente gelblich. Seitenrand bei Dorsalansicht eine fast gleichmässige, im Niveau der Flügeldeckenbasis nicht unterbrochene Kurve bildend; die niedrigen Seitenkielchen nicht sichtbar. Fühler ab dem Glied VII deutlich abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5: IV 8-9: V 12—13: VI 13-14: VII 17—18: VIII 10—

11: IX 18: X 16—17: XI 19—21; Glied IV schlank, V und VI deutlich breiter, VI kaum oder etwas breiter als V; VII etwa 2,5 mal länger als breit; VIII kaum oder etwas breiter als VI, ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; XI breiter als VII, gut doppelt so breit wie lang. Halsschild an der Basis 0,89—0,94 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern und kleinen Basallappen, mit sehr feiner, aber bei guter Beleuchtung schon bei $\times 50$ Vergrößerung bemerkbarer Mikroskulptur, die scheinbar aus Punkten besteht; Punktierung spärlich und äusserst fein, bei $\times 100$ Vergrößerung stellenweise deutlich. Scutellum völlig verdeckt. Flügeldecken ohne Mikroskulptur; an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Fünftel, zusammen 0,98—1,02 mm breit, apikalwärts ziemlich stark verjüngt; Apikalrand leicht abgerundet oder fast gerade, apikaler Innenwinkel liegt weit hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand nicht erhaben; Nahtgegend flach, äusserst fein punktiert, in der Mitte etwa 0,04 mm breit, Nahtstreifen sehr seicht, verlaufen parallel miteinander, enden etwa 0,20 mm hinter dem Niveau des Halsschildlappenrandes; diskale Punktierung ähnlich fein wie auf dem Halsschild, hinten ein wenig deutlicher, ausserdem vorne ziemlich nahe entlang der Naht je eine Reihe von dunkel pigmentierten aber nicht eingedrückten Punkten. Brachypter, Flügel nicht funktionsfähig. Mes-Epimeren mit den Mes-Episterna nahtlos verwachsen. Metasternum kurz, der kleinste Abstand zwischen den Hüften II und III 0,09 mm lang, im medianen Teil flach, ohne Eindrücke; Punktierung überall äusserst fein. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,03 mm lang, am Rand spärlich und sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,12 mm breit, nach vorne stark verjüngt, mit sehr feiner Innennaht; Innenrand gerade, an den Winkeln nicht abgerundet. Mes-Episterna, Metasternum, Met-Episterna und Met-Epimeren mit einer sehr feinen Mikroskulptur, die aus irregulären und sehr kurzen Runzeln zu bestehen scheint ($\times 200$ Vergrößerung). Sternite ebenfalls sehr fein mikroskulptiert. Sternit I kaum deutlicher punktiert als das Metasternum; postcoxale Flächen 0,06—0,07 mm lang, abgerundet dreieckig, am Rand spärlich und sehr fein punktiert, nach aussen nicht bis zu den Met-Epimeren reichend. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 48 und 49) leicht sklerotisiert, 0,60 mm lang.

Von den nahe verwandten Arten schon durch die Färbung und die stark verkürzten Nahtstreifen der Flügeldecken unterscheidbar. Von *lei* auch durch das Fehlen der Mikroskulptur auf den Flügeldecken, durch den viel feiner mikroskulptierten Halsschild und durch die Form der postcoxalen Flächen des 1. Sternits sehr deutlich verschieden.

***Scaphisoma fernshawense* Blackburn**

Scaphisoma fernshawense Blackburn, 1903: 99; Holotypus ♀: Fernshaw (BMNH).

Typus-Material: In der Sammlung des British Museum befindet sich ein als „*Scaphisoma fernshawense*, Blackb.“ bestimmtes Weibchen, das sonst wie der Typus von *perelegens* bezettelt ist und der Beschreibung entspricht. Vor dem Hinterrand des Aufklebezettelchens ist schwarz „T“ und rot „1266 H. Vict.“ geschrieben.

Untersuchtes Material: VICTORIA: Typus; M. Vic., Beech Forest via Colac, 6.I.1966, B. Cantrell (UQ) 1; Beech Forest, 11-19.I.1932, F. E. Wilson (NMV) 1; Laver's Hill, Otway Range, 22—23.I.1967, G. Monteith (UQ) 1; E. Vic., Acheron Way, Warburton-Marysville, 12.I.1966, B. Cantrell (UQ) 1; Forrest, H. W. Davey (SAM) 1; Healesville, 24.VIII.1919, F. E. Wilson (MG) 1; Warburton, Cement Cr., 23.VII.1972, P. Zwick (MG) 1; Gembrook (MG) 1; Lorne, Feb. 1938, C. Oke (NMV) 1.

Diese schöne Art ist sehr auffällig durch die ausserordentlich kräftige Punktierung der Flügeldecken (Abb. 18). Ausserdem ist sie durch den schlanken Körper, durch die Färbung, durch die Punktierung der Unterseite, durch die sehr grossen postcoxalen Flächen des I. Sternits und durch die Form der Nahtstreifen gekennzeichnet. Der Aedoeagus (Abb. 50 und 51) ist ziemlich leicht sklerotisiert.

***Scaphisoma lucens* sp. n.**

Holotypus ♂: QUEENSLAND: N. Qld., Crystal Cascades via Cairns, 6.XII.1966, B. Cantrell (QM.T. 7266).

Paratypus: wie Holotypus, ♂ (MG).

Länge 1,6 mm. Körper ziemlich stark gewölbt, einfarbig sehr hell rötlichbraun. Flügeldecken durchscheinend. Beine wie der Körper. Fühler gelblich, ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 6: IV 11: V 15: VI 15: VII 21: VIII 14: IX 21: X 20: XI 25; Glied IV schlank; V und VI gleich gross, ein wenig breiter als IV, etwa 4 mal länger als breit; VII und VIII etwa 3 mal länger als breit; XI 3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,02 mm breit, nach vorne mässig verjüngt, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielen bei Dorsalansicht nur nach der Mitte kurz bemerkbar; Vorderrand gerade, Punktierung ziemlich spärlich und äusserst fein, bei $\times 24$ Vergrösserung kaum sichtbar. Distalteil des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp vor dem medianen Drittel, 1,15 mm breit, apikalwärts mässig verjüngt, mit fast gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nach dem basalen Drittel leicht erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,05 mm breit, mit einer vorne spärlichen, ab dem mittleren Drittel der Nahtlänge dichteren Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen seicht, verlaufen ab dem Apex proximalwärts parallel miteinander, biegen vorne entlang dem Halsschildlappen und dem Basalrand nach aussen, werden sehr seicht, erlöschen in der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung spärlich und sehr fein, obwohl deutlich kräftiger als auf dem Halsschild. Pygidium ohne Mikroskulptur, spärlich und sehr fein punktiert. Mes-Epimeren ein wenig länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit schwach angedeuteten medioapikalen Eindrücken; Punktierung an den Seiten spärlich und äusserst fein, im medianen Teil, besonders hinten, dichter und ein wenig deutlicher. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,12 mm breit, mit geradlinigem, nur am eingedrückten Apikalwinkel leicht abgerundetem Innenrand. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04 mm lang, am Rand spärlich und sehr fein punktiert. Sternit I mit punktierter Mikroskulptur auf einer kleinen mediobasalen Fläche, sonst ohne Mikroskulptur; Punktierung spärlich, an den Seiten wie an den Metasternalseiten, im mediobasalen Teil deutlicher; postcoxale Flächen 0,06 mm lang, nach aussen geradlinig schräg verjüngt, am Rand sehr dicht und ziemlich kräftig punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 52 und 53) sehr leicht sklerotisiert, 0,42 mm lang.

Habituell sehr ähnlich der von Borneo bekannten Art *ruficolor* (Pic), von dieser, sowie von allen australischen Arten, in der Form des Aedoeagus sehr verschieden. Äusserlich auch durch die Kombination der folgenden Merkmale charakterisiert: (1) Färbung, (2) Ausbildung der Fühler, (3) Form der Nahtstreifen der Flügeldecken, (4) Grösse der postcoxalen Flächen, (5) Fehlen der querrunzeligen Mikroskulptur.

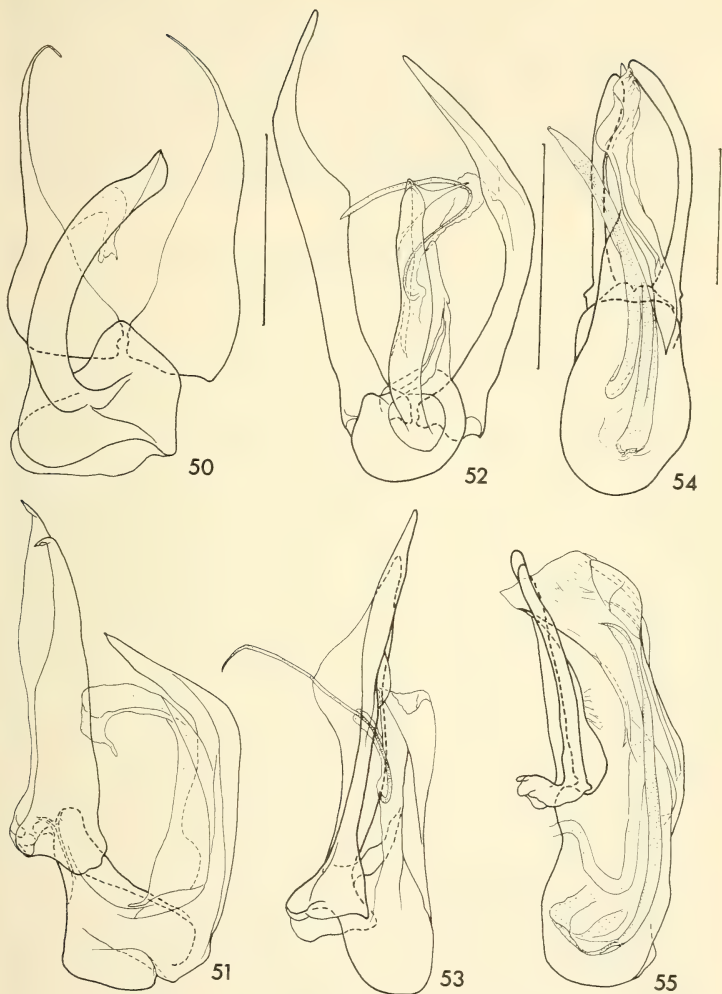


ABB. 50 bis 55.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

50 und 51. *fernshawense* Blackburn, Gembrook; 52 und 53. *lucens* sp. n., Holotypus; 54 und 55. *inaequale* sp. n., Upper Williams R.; Skala = 0,2 mm.

Scaphisoma inaequale sp. n.

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Carrai Plateau, via Kemsey, 3—5.I.1967, G. Monteith (QM, T. 7267).

Paratypen: NEW SOUTH WALES: wie Holotypus, 4 ♂♂ und 4 ♀♀ (UQ, MG); Acacia Plateau, 1 ♂ und 1 ♀, J. Armstrong (BMNH); Dorrigo Nat. Pk., via Dorrigo, 21.I.1966, 1 ♂, B. Cantrell (UQ); Upper Williams R., Oct. 1926, 1 ♂, Lea & Wilson (SAM); QUEENSLAND: Mt. Tambourine, 2 ♂♂ und 1 ♀ (SAM); Springbrook, 12.IX.1965, 1 ♂, G. Monteith (MG).

Länge 1,9—2,2 mm. Körper stark gewölbt. Kopf und Halsschild mehr oder weniger dunkel rötlichbraun bis schwarz. Flügeldecken an der Basis und an den Seiten heller als der Halsschild, bei Exemplaren mit sehr dunklem Halsschild viel heller; die hellere laterale Zone geht gewöhnlich von der Basis weit apikalwärts, manchmal bis zum Apikalrand, sie kann aber auch verkürzt sein und noch vor der Mitte der Seitenlänge enden; Apikalrand hell rötlichbraun bis gelbbraun, gewöhnlich deutlich heller als der Halsschild, die Fläche davor meist verdunkelt; mittlere Teil des Diskus etwa wie Halsschild dunkel. Unterseite rötlichbraun, gewöhnlich mit mehr oder weniger deutlich verdunkeltem Apex des Sternits I. Sternite II bis IV ebenfalls meist dunkler. Schenkel und Schienen rötlichbraun, Tarsen und Fühler gelblich. Fühler ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 7—8: IV 21—24: V 27—31: VI 25—30: VII 34—36: VIII 26—30: IX 33—37: X 32—35: XI 30—36; Glied IV sehr schlank, V und VI gleich breit oder IV etwas breiter, ein wenig breiter als IV, etwa 4,5 bis 5 mal länger als breit; VII 4 bis 4,5 mal länger als breit; VIII nur ein wenig breiter als VI, etwa 5 mal länger als breit; XI etwa 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,07—1,17 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern, Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand gerade; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung schlecht oder kaum sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, noch im basalen Viertel, zusammen 1,20—1,33 mm breit, apikalwärts ziemlich stark verjüngt; Seitenrand zwischen der breitesten Stelle und den apikalen zwei Fünftel sehr leicht abgerundet bis geradlinig, in den apikalen zwei Fünftel geradlinig; Seitenkielchen bei Dorsalansicht im basalen Viertel und oft auch im apikalen Drittel, seltener der ganzen Länge nach sichtbar; Apikalrand abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt etwa im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand vorne nicht oder kaum, nach dem basalen Drittel mehr oder weniger deutlich erhaben; Nahtgegend vorne flach, sonst gewölbt, in der apikalen Hälfte oft leicht dachförmig, in der Mitte 0,06—0,07 mm breit, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen mässig tief, hinten etwas divergierend, nach dem apikalen Viertel der Nahtlänge proximalwärts parallel miteinander verlaufend, biegen vorne entlang dem Basalrand ununterbrochen nach aussen und sind mit den Seitenstreifen verbunden; diskale Punktierung sehr spärlich und sehr fein, auf der überwiegenden Fläche so fein oder noch feiner als auf dem Halsschild, im apikalen Viertel bis Drittel deutlich kräftiger. Pygidium ohne Mikroskulptur, mässig dicht und sehr fein punktiert. Mes-Epimeren deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im medioapikalen Teil verflacht, mit zwei variabel tiefen, manchmal nur sehr seichten, proximalwärts mehr oder weniger divergierenden Längseindrücken; Punktierung überwiegend sehr fein und spärlich, nur in den Eindrücken und auf dem Vorderteil der Verflachung kräftiger und sehr dicht. Flächen hinter den Coxalkavitäten II fast 0,05 mm lang, am Rand dicht und fein punktiert. Met-Episterna gewölbt, an der

Innennaht eingedrückt, an der breitesten Stelle 0,15—0,17 mm breit, nach vorne ziemlich stark verjüngt; Innenrand gerade, nur am Vorderwinkel etwas abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur, spärlich und sehr fein punktiert; postcoxale Flächen 0,03 mm lang, überwiegend parallelseitig, am Rand sehr dicht und kräftig punktiert. Schienen ziemlich dick, I und III gerade, II etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich, der Mittelbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 54 und 55) ziemlich stark sklerotisiert, 0,63—0,67 mm lang.

Durch die vorne bis an die Seiten verlaufenden Nahtstreifen der Flügeldecken sehr leicht erkennbare Art, ausserdem durch die Färbung und die sehr schmalen postcoxalen Flächen des 1. Sternits gut charakterisiert.

Scaphisoma bicoloratum sp. n.

Holotypus ♂: WESTERN AUSTRALIA: Carnarvon, 29.V.1954, F. A. Perkins (QM, T. 7264).

Paratypen: wie Holotypus, 1 ♀ (UQ); „QUEENSLAND“, 1 ♂ und 1 ♀ (MG, NMV).

Länge 1,55—1,6 mm. Körper stark gewölbt. Kopf dunkel rötlichbraun. Halsschild wie der Kopf und einfarbig, oder nur am Apex und an der Basis wie der Kopf rötlichbraun und auf der überwiegenden Fläche dunkler bis schwarz. Flügeldecken an der Basis und an den proximalen zwei Dritteln der Nahtgegend wie die Halsschildbasis rötlichbraun, im apikalen Drittel gelbbraun bis gelblich, zwischen dem apikalen Drittel und der rötlichbraunen Basis verdunkelt, sehr dunkel rötlichbraun bis schwarz. Apikale abdominalsegmente, Tarsen und Fühler gelblich, Schenkel und Schienen hell rötlichbraun. Fühler ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5—6; IV 10—12; V 18—19; VI 16—17; VII 22—23; VIII 14—15; IX 22—23; X 21—23; XI 25—26; Glieder IV—VI sehr schlank, V etwas breiter als IV, VI kaum breiter als V; VII und VIII etwa 3 mal länger als breit, XI fast 3 mal bis 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,98—1,02 mm breit, mit gleichmässig abgerundetem Seitenrand; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand geradlinig; Punktierung spärlich und äusserst fein, bei $\times 50$ Vergrösserung noch schlecht sichtbar. Scutellum völlig verdeckt. Flügeldecken zusammen 1,07—1,13 mm breit, am breitesten knapp nach dem basalen Drittel, apikalwärts stark verjüngt; Seitenrand zwischen der Basis und dem apikalen Drittel gleichmässig konvex, im apikalen Drittel nur etwas abgerundet bis geradlinig, er bildet mit dem Seitenrand des Halsschildes einen regelmässigen, an der Basis der Flügeldecken nicht unterbrochenen Bogen; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Apikalrand leicht abgerundet bis geradlinig; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau oder kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand vorne etwas, sonst deutlich erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,06 mm breit, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen sehr seicht, verlaufen ab dem Apex kurz parallel miteinander, danach gegen das mittlere Drittel der Nahtlänge leicht divergierend, ab dem mittleren Drittel wieder parallel miteinander, biegen vorne kurz nach aussen, enden am Basalrand der Flügeldecken neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung sehr spärlich und nicht oder kaum deutlicher als jene des Halsschildes. Pygidium ohne Mikroskulptur, ziemlich dicht und sehr fein punktiert. Mes-Epimeren so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, ohne Spur von Eindrücken, im medioapikalen Teil etwas verflacht, überall sehr fein, in medianen Teil ziemlich, an den Seiten sehr spärlich punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II fast 0,06 mm lang, mit einigen sehr feinen Punkten am Rand. Met-Episterna

gewölbt, an der Innennaht eingedrückt, an der breitesten Stelle 0,09—0,10 mm breit, nach vorne mässig verjüngt; Innenrand geradlinig, ausser an den leicht konvexen Vorderwinkel. Sternit I ohne Mikroskulptur, sehr fein, im medianen Teil spärlich, an den Seiten sehr spärlich punktiert; postcoxale Flächen 0,05—0,06 mm lang, der abgerundete Rand mit 2—3 kleinen Punkten in der Innenhälfte, in der Aussenhälfte ziemlich dicht und fein punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine ziemlich stark, der Mittelbeine etwas erweitert. Aedoeagus (Abb. 56 und 57) stark sklerotisiert, 0,55—0,58 mm lang.

S. bicoloratum unterscheidet sich von den anderen Arten mit aufgehelltem bis gelblichem Apikalteil der Flügeldecken durch den stark gewölbten Körper und durch den Umriss der Flügeldecken. Die Form des Aedoeagus charakterisiert diese Art sehr gut.

***Scaphisoma jocosum* R. Oberthür**

Scaphisoma jocosum R. Oberthür, 1883: 15—16; Holotypus ♀: King Georges' Sound (MNH).

Typus-Material: diese Art wurde nach einem Exemplar beschrieben, das sich im Pariser Museum befindet. Es ist folgend bezettelt „K. Georges“/„Ex Musaeo Mniszek“/„TYPE“ (rot)/„*Scaphisoma jocosum* R. Oberthür, TYPE col. novit. I. p. 15“ und es stimmt mit der Beschreibung überein.

Untersuchtes Material: WESTERN AUSTRALIA: Typus; SOUTH AUSTRALIA: Mt. Lofty, J. G. O. Tepper (SAM) 1; VICTORIA: Ringwood, 2.III.1922, C. Oke (NMV) 1; Evelyn, Sept. 1919, C. Oke (NMV) 1; Beaconsfield, 21.IV.1904, E. Jarvis (SAM) 1; NEW SOUTH WALES: Blue Mts., F. W. Ferguson (CSIRO) 1; Blue Mts., The Kurrajong, J. Armstrong (BMNH) 1; Sydney (MG, BMNH) 2; Sydney, H. W. Cox (MG) 1.

S. jocosum ist sehr charakteristisch gefärbt (Abb. 19) und daher mit keiner anderen von Australien bekannten *Scaphisoma*-Art zu verwechseln. Der grosse rötliche Diskalfleck der Flügeldecken ist ein wenig variabel, manchmal reicht er hinten bis zu den Nahtstreifen, die dunkelbraune bis schwarze innere Fläche ist dann dreieckig. Der Aedoeagus (Abb. 58 und 59) ist schwach sklerotisiert, mit membranösem, im Präparat meist nicht sichtbarem Innensack.

***Scaphisoma queenslandicum* Blackburn**

Scaphisoma queenslandicum Blackburn, 1903: 98; Holotypus ♀: Cairns (BMNH).

Typus-Material: das Original Exemplar ist wie die übrigen Typen der von Blackburn beschriebenen *Scaphisoma*-Arten bezettelt. Vor dem Hinterrand des Aufklebezettelchen ist schwarz „T“ und rot „7264 N. Qu.“ geschrieben.

Untersuchtes Material: QUEENSLAND: Holotypus; Cairns distr., A. M. Lea (SAM, MG) 6; Kuranda, Oct. 1951, J. G. Brooks (NMV, MG) 5; Eubenangee, Oct. 1950, J. G. Brooks (NMV) 1; NEW SOUTH WALES: Sydney, E. W. Ferguson Coll. (CSIRO) 1; Richmond R., 5.VII.1892, Lea (SAM, MG) 2; Richmond R. (SAM) 1; Mt. Irvine, I.1926, HJC (CSIRO, MG) 5; Mt. Irvine, J. Armstrong (BMNH) 1; VICTORIA: Dividing Rge, Blackb's Coll. (SAM) 1.

Die Färbung dieser Art ist ziemlich variabel: nur bei dunklen Exemplaren kontrastiert das Abdomen rötlich. Der Aedoeagus (Abb. 60 und 61) ist schwach sklerotisiert.

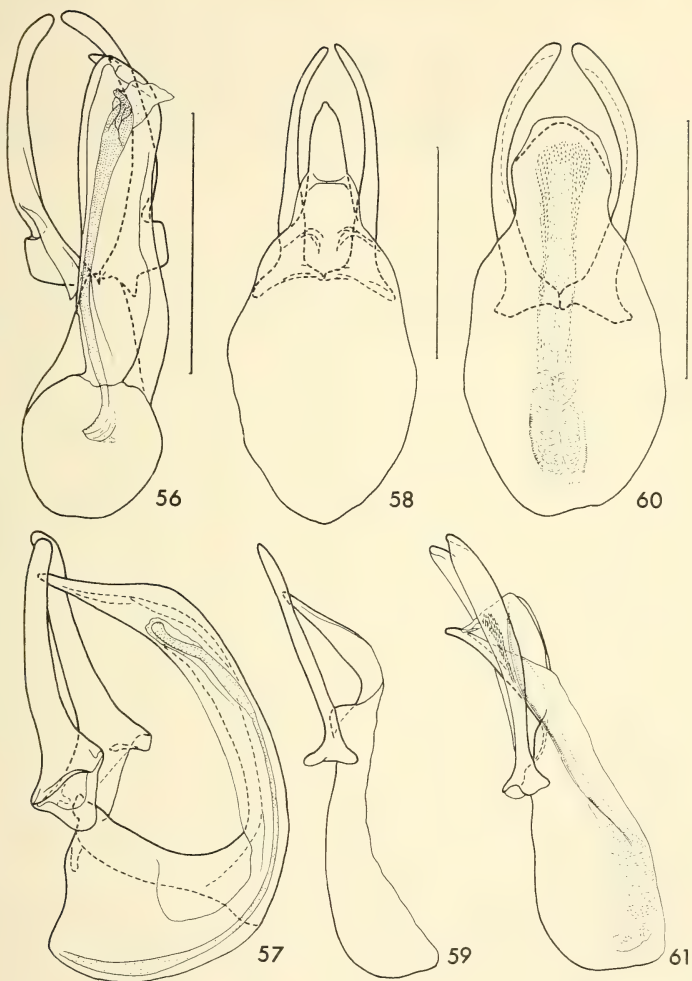


ABB. 56 bis 61.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

56 und 57. *bicoloratum* sp. n., Queensland; 58 und 59. *jocosum* R. Oberthür, Sydney; 60 und 61. *queenslandicum* Blackburn, Kuranda; Skala = 0,3 mm.

Scaphisoma discolor sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Tambourine Mt., 1893, C. Wild (SAM).

Paratypen: NEW SOUTH WALES: Richmond R., 1 ♀ (SAM); Barrington House, via Salisbury, 7.I.1967, 1 ♂ G. Monteith (UQ); Mt. Keira, Boy Scout Camp, 8 mls N. Wollongong, 7.X.1970, 1 ♀, A. R. Gillogly (MG); Mt. Irvine, 1 ♀, J. Armstrong (BMNH); VICTORIA: Dandenong Mts., Belgrave, 21.VII.1972, 1 ♂, P. Zwick (MG); Belgrave, 6.XII.1919, 1 ♀, C. Oke (NMV).

Länge 1,9—2 mm. Körper ziemlich stark gewölbt, hell rötlichbraun. Halsschild an der Basis oder mindestens im mediobasalen Teil verdunkelt bis schwarzbraun, diese dunkle Zone wird lateral- und apikalwärts allmählich heller, sie kann jedoch bis zum Apikalrand reichen. Flügeldecken leicht durchscheinend und hell rötlichbraun, abgesehen vom dunkelbraunen bis schwarzen apikalen Sechstel bis Fünftel. Ende des Abdomens, Schenkel, Schienen, Scapus und Pedicellus ein wenig heller rötlichbraun als der Diskus der Flügeldecken bis gelbbraun, Tarsen und Fühlerglieder III bis V gelblich, Glieder VI bis XI hellbraun. Fühler ab dem Glied IV abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5—6: IV 6—7: V 13—15: VI 32—35: VII 34—36: VIII 27—30: IX 31—35: X 33—36: XI 35—38; Glied IV ziemlich breit und auffällig kurz, nur ein wenig länger als breit; V etwas breiter als IV, etwa 2,5 bis fast 3 mal länger als breit; VI sehr gross, etwa 5 bis fast 6 mal länger als breit, deutlich breiter als V; VII und VIII etwa 4 mal länger als breit; XI 4 bis 4,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,05—1,12 mm breit, mit gleichmässig abgerundetem Seitenrand; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand gerade; Punktierung fein bis sehr fein, jedoch bei $\times 24$ Vergrösserung immer deutlich. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken zusammen 1,20—1,26 mm breit, am breitesten knapp vor dem mittleren Drittel, von dort apikalwärts mässig stark verjüngt; Seitenrand gleichmässig leicht abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht bei schmalen Exemplaren nur vorne sichtbar, sonst der ganzen Länge nach bemerkbar; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach oder hinten etwas gewölbt, in der Mitte 0,06—0,07 mm breit, entlang des Nahtrandes dicht und sehr fein punktiert, vorne mit einigen zusätzlichen und noch feineren Punkten; Nahtstreifen ziemlich seicht, im apikalen Viertel proximalwärts divergierend, danach parallel miteinander verlaufend, biegen vorne entlang dem Basalrand nach aussen, werden sehr seicht, enden am Basalrand im äusseren Viertel der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung im basalen Drittel etwa so fein aber spärlicher als jene des Halsschildes, sie wird danach allmählich kräftiger, im apikalen Viertel ziemlich kräftig und dicht, die Punktzwischenräume sind dort meist etwa 2 bis 3 mal grösser als die Punktradien. Pygidium sehr fein punktiert und mit punktierter Mikroskulptur versehen. Mes-Epimeren schlank, etwa so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei sehr seichten, ziemlich langen medio-apikalen Eindrücken; auf den Seiten spärlich und sehr fein, im medianen Teil dicht und viel kräftiger, jedoch noch ausgesprochen fein, punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04—0,05 mm lang, am Rand dicht und sehr fein punktiert. Met-Episterna an der Innennaht flach eingedrückt, sonst kaum oder sehr leicht gewölbt, an der breitesten Stelle 0,13—0,14 mm breit, nach vorne stark verjüngt; Innenrand an den Winkeln konvex, im mittleren Teil etwas konkav abgerundet. Sternit I im mittleren Teil dicht und fein punktiert, die Punkte sind dort etwas kräftiger als die des Mediantes des Metasternums, und mit einer punktierten Mikroskulptur versehen; an den Seiten ohne

Mikroskulptur, spärlich und sehr fein punktiert; postcoxale Flächen schmal, 0,03—0,04 mm lang, ihr Rand dicht und ziemlich fein punktiert, im mittleren Teil fast geradlinig, Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 62 und 63) leicht sklerotisiert, 0,55—0,61 mm lang.

Äusserlich noch am ähnlichsten der Art *gestroi*, aber weniger stark gewölbt, mit viel feiner und spärlicher punktierten Flügeldecken, viel kürzerem Fühlerglied V und geraden Schienen. Ausserdem ist *gestroi* durchschnittlich grösser, hat wesentlich grössere postcoxale Flächen des 1. Sternits und längere Nahtstreifen der Flügeldecken.

Scaphisoma indutum sp. n.

Holotypus ♂: TASMANIEN: Cradle Mts., Carter & Lea (SAM).

Paratypen: TASMANIEN: Wilmot, 1 ♀, Carter & Lea (SAM); Mt. Wellington, 1 ♀ (MG); VICTORIA: Dandenong Ranges, Belgrave, 21. VII.1972, 1. ♂, P. Zwick (MG); The Acharon Way, Marysville to Warbuton, 12.I.1966, 2 ♂♂, T. Weir (UQ).

Länge 1,5—1,7 mm. Körper ziemlich hell rötlichbraun bis schwarz. Flügeldecken mit je zwei irregulären, gelblichen, meist scharf abgegrenzten Bändern (Abb. 20). Das vordere liegt knapp hinter der Basis, den Basalrand nur in der Nähe des Seitenkielchens berührend, entlang der Nahtstreifen fast bis zum mittleren Drittel verlängert, entlang des Seitenrandes verläuft es ein wenig weiter apikalwärts und reicht kurz in das mittlere Drittel der Flügeldeckenlänge. Die schmale dunkle Zone zwischen diesem Band und dem Basalrand ist am äusseren Ende verlängert, einen kleinen, aber auffälligen länglichen Fleck bildend. Das hintere Querband ist am Vorder- und Apikalrand eingebuchtet, gewöhnlich am Seitenrand apikalwärts verlängert und mit dem schmal gelblich gefärbten Apikalrand verbunden. Nahtgegend gewöhnlich ein wenig heller als der dunkle Teil des Diskus. Schenkel und Schienen rötlichbraun, Tarsen und Fühlerglieder I—IV gelblich, Fühler nach dem Glied IV gelbbraun. Fühler ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 6—7: IV 15—16: V 18—19: VI 20—21: VII 27—30: VIII 21—25: IX 26—30: X 26—30: XI 29—33; Glied IV schlank, V deutlich breiter, etwa 4,5 bis 5 mal länger als breit; VI kaum oder etwas breiter als V, etwa 5 mal länger als breit; VII und VIII 3,5 bis 4 mal länger als breit; XI etwa 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,86—0,91 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht in der Nähe der Winkeln nicht sichtbar, im mittleren Teil schlecht bemerkbar; Vorderrand gerade; Punktierung spärlich und äusserst fein, bei $\times 50$ Vergrösserung noch ziemlich schlecht sichtbar. Distalteil des Scutellums freiliegend. Flügeldecken zusammen 0,97—1,02 mm breit, am breitesten noch im oder kurz nach dem basalen Viertel, im mittleren Teil apikalwärts mässig stark und fast geradlinig verjüngt, im apikalen Drittel ebenfalls fast geradlinig aber stärker verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht, ausser in der Nähe des Apikalwinkels, der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand etwas abgerundet bis gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhoben; Nahtgegend vorne leicht, sonst relativ stark gewölbt bis dachförmig, in der Mitte 0,06—0,07 mm breit, mit einer spärlichen Reihe äusserst feiner Punkte; Nahtstreifen tief, divergierend im apikalen Sechstel bis Fünftel, danach proximalwärts parallel miteinander verlaufend, biegen vorne kurz nach aussen, enden am Basalrand der Flügeldecken kurz seitlich des Halsschildlappens; diskale Punktierung irregulär, spärlich und sehr fein, die einzelnen Punkte sind meist ein wenig, hinten deutlich grösser als jene des Halsschildes. Pygidium mit punktierter Mikroskulptur, die normale Punktierung spärlich

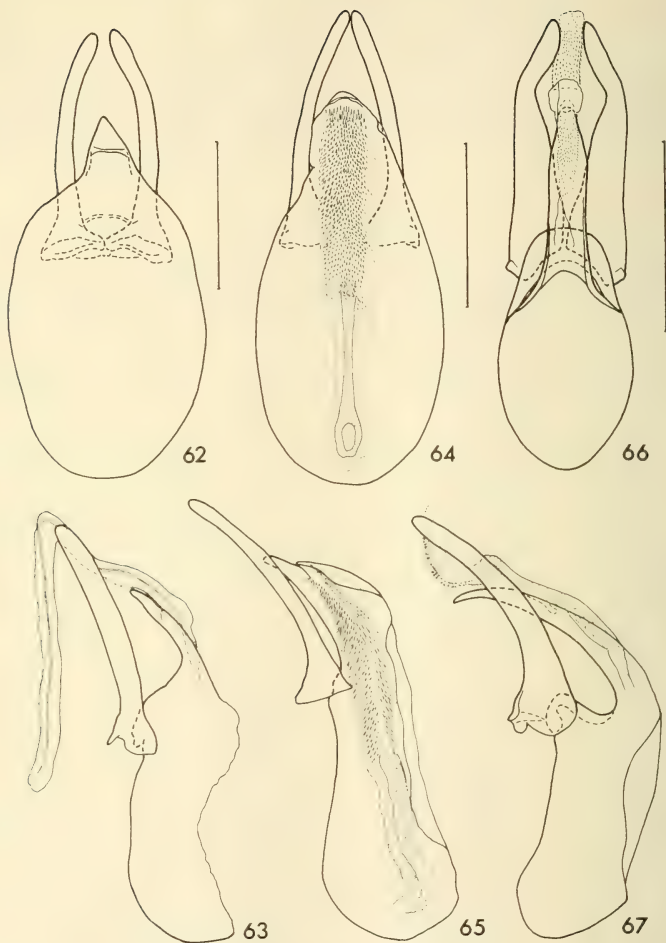


ABB. 62 bis 67.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

62 und 63. *discolor* sp. n., Dandenong (62), Holotypus mit ausgestülptem Innensack (63); 64 und 65. *indutum* sp. n., Belgrave; 66 und 67. *decorum* sp. n., Holotypus; Skala = 0,2 mm.

und sehr fein. Mes-Epimeren schlank, viel länger bis doppelt so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum mit zwei seichten, parallelen medio-apikalen Eindrücken, überall sehr fein und spärlich punktiert, ohne Mikroskulptur. Flächen hinter den Coxalkavitäten II fast 0,05 mm lang, am Rand spärlich und sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,10 mm breit, nach vorne stark verjüngt, Innenrand ausser an den abgerundeten Winkeln gerade. Sternit I ähnlich punktiert wie das Metasternum, mit sehr fein punktierter Mikroskulptur im medianen Drittel und vor dem Apex bis zum Seitenrand, die bis zu $\times 100$ Vergrösserung und je nach der Beleuchtung querrunzelig scheint; postcoxale Flächen 0,09–0,10 mm lang, abgerundet, am Rand spärlich und ziemlich fein punktiert. Die folgenden Sternite mit punktierter Mikroskulptur versehen. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 64 und 65) mässig stark sklerotisiert, 0,56 mm lang.

Diese neue Art ist durch die Färbung der Flügeldecken gekennzeichnet und mit keiner anderen zu verwechseln.

Scaphisoma decorum sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: N.Qld., 2 mls W. of Kuranda, 7 May 1967, D. H. Colless (CSIRO).

Länge 1,5 mm. Kopf und Halsschild rötlichbraun. Flügeldecken gelblich, leicht durchscheinend, mit rötlichbrauner Nahtgegend, am Basalrand und am Seitenrand sehr schmal verdunkelt und mit je zwei dunklen Flecken im mittleren Teil (Abb. 21). Der äussere Fleck ist quer, reicht vom Seitenrand zur Mitte des Diskus, der innere ist kleiner, länglich, liegt am Nahtstreifen. Pygidium gelblich, an der Basis verdunkelt. Schenkel und Schienen hell rötlichbraun. Tarsen und Fühler gelb. Unterseite braun. Fühler ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 6: IV 17: V 20: VI 21: VII 27: VIII 25: IX 28: X 27: XI 30; Glied IV sehr schlank, V deutlich breiter; VI etwa so breit wie V, etwa 6 mal länger als breit, VII fast 4 mal länger als breit; VIII gut 5 mal länger als breit; XI etwas mehr als 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,89 mm breit, an den Seiten gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht im mittleren Teil kaum bemerkbar, vorne und hinten nicht sichtbar; Apikalrand etwas abgerundet; Punktierung dicht und fein, bei $\times 12$ Vergrösserung kaum sichtbar. Scutellum verdeckt. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz nach dem basalen Viertel, zusammen 0,98 mm breit, im mittleren Drittel leicht, hinten stärker verjüngt; Seitenrand sehr leicht abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt ein wenig hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend vorne flach, sonst leicht gewölbt, in der Mitte 0,05 mm breit, mit einer dichten inneren und spärlichen äusseren Reihe feiner Punkte in der Basalhälfte, die nach der Mitte in eine einzige Reihe übergehen; Nahtstreifen ziemlich seicht, vom Apex fast bis zur Mitte der Nahtlänge divergierend, danach parallel miteinander verlaufend, biegen vorne kurz nach aussen, enden am Basalrand neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung sehr dicht und fein, ausser in der Nähe der Basis viel kräftiger als auf dem Halsschild, die Punktwinkelräume sind meist so gross bis doppelt so gross wie die Punktradien. Pygidium querrunzelig mikroskulptiert, sehr fein punktiert. Mes-Epimeren, Mes-Episterna, Met-Episterna, Metasternum und Sternite querrunzelig mikroskulptiert. Mes-Episterna schlank, doppelt so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum mässig dicht und überall sehr fein punktiert, mit zwei seichten medio-

apikalen Längseindrücken. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,03 mm lang, am Rand spärlich und sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,10 mm breit, nach vorne nur sehr leicht verjüngt, Innenrand hinten und am Vorderwinkel leicht konvex, dazwischen geradlinig. Sternit I sehr fein punktiert; postcoxale Flächen 0,05 mm lang, nach aussen fast geradlinig verjüngt, am Rand ziemlich dicht und relativ kräftig punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorder- und Mittelbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 66 und 67) ziemlich stark sklerotisiert, 0,46 mm lang.

S. decorum ist von den übrigen Arten mit querrunzelig mikroskulptiertem Metasternum und Abdomen durch die Färbung der Flügeldecken und durch die Form des Aedoeagus sehr abweichend.

Scaphisoma australicum sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Maryborough, E. W. Fisher (SAM).

Paratypen: QUEENSLAND: Brisbane, 1 ♀, Lea (SAM); Burpengary Creek N. Brisbane, 11.IX.1970, 2 ♂♂ und 1 ♀, H. Franz (coll. Franz, MG); Cairns, 1 ♂ (MG).

Länge 1,1—1,3 mm. Kopf und Halsschild rötlichbraun bis schwarzbraun. Flügeldecken wie Halsschild oder heller, meist in der humeralen Gegend etwas heller, nach dem mittleren Drittel deutlich heller, am Apex wieder verdunkelt. Schenkel und Schienen hell rötlichbraun. Tarsen und Fühler gelblich. Fühler ab dem Glied VI abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5: IV 12—13: V 15—17: VI 14—16: VII 19—21: VIII 15—17: IX 18—21: X 17—21: XI 20—25; Glied IV schlank, V ein wenig breiter; VI deutlich breiter als V, 3,5 bis 4 mal länger als breit; VII, VIII und XI 3 bis 3,5 mal länger als breit; Halsschild an der Basis 0,75—0,85 mm breit, nach vorne relativ stark verjüngt; Seitenrand gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand gerade; Punktierung ziemlich dicht und äusserst fein, bei $\times 50$ Vergrösserung noch schlecht sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Viertel, zusammen 0,83—0,94 mm breit, apikalwärts mässig verjüngt; Seitenrand im mittleren Teil geradlinig, sonst leicht abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht in der Nähe der Basis deutlich, gegen das apikale Drittel, schlecht sichtbar, im apikalen Drittel nicht oder kaum bemerkbar; Apikalrand fast gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand nicht oder kaum erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,04 mm breit, mit einer irregulären, dichten Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen sehr seicht, verlaufen im apikalen Viertel der Nahtlänge proximalwärts divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne kurz nach aussen, enden am Basalrand neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung vorne ähnlich wie auf dem Halsschild, sonst dicht und viel kräftiger, die einzelnen Punkte sind jedoch ausgesprochen fein und ihre Radien sind meist 1,5 bis 3 mal kleiner als die Punktzwischenräume. Pygidium querrunzelig mikroskulptiert und sehr fein punktiert. Mes-Epimeren schlank, ein wenig länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur und ohne Längseindrücke, im medioapikalen Teil quer eingedrückt und dicht, sehr fein punktiert, sonst überall spärlich und äusserst fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04 mm lang, am Rand abgerundet, ziemlich spärlich und sehr fein punktiert. Sternite querrunzelig mikroskulptiert. Sternit I spärlich und äusserst fein punktiert; postcoxale Flächen 0,06—0,07 mm lang, abgerundet, am Rand ziemlich spärlich und sehr fein punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 68 und 69) ziemlich stark sklerotisiert, 0,46—0,48 mm lang.

Habituell der Art *politum* ähnlich, jedoch meist anders gefärbt; ausserdem durch die querrunzelige Mikroskulptur und durch das längere Fühlerglied IV leicht zu unterscheiden.

***Scaphisoma brittoni* sp. n.**

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Wahrenonga, H. J. Carter (CSIRO)

Paratypen: SOUTH AUSTRALIA: Mt. Lofty, 1 ♀, J. G. O. Tepper (SAM); NEW SOUTH WALES: Acacia Cr., 2 ♂♂ und 1 ♀, J. Armstrong (BMNH, MG); Legume, 1 ♀, J. Armstrong (BMNH); Gosford, 1 ♂ (NMV); Dorrigo, Jan. 1931, 1 ♂, C. Oke (NMV); N. S. Wales, 1 ♂ und 1 ♀ (SAM, MG); QUEENSLAND: Mt. Tambourine, 1 ♂ (MG); Blackall Ranges, 1 ♂ und 1 ♀, A. M. Lea (SAM); Burpengary Cr. N. Brisbane, 11.IX.1970, 1 ♂ und 2 ♀♀, H. Franz (coll. Franz, MG); „probably Queensland“, 2 ♂♂ (SAM).

Länge 1,1—1,35 mm. Kopf und Halsschild rötlichbraun. Flügeldecken dunkelbraun bis schwarz, mit je einem gelben oder gelbbraunen Querband in den basalen zwei Fünftel und einem zweiten in den apikalen zwei Fünftel (Abb. 22). Das vordere Band ist variabel gross, irregulär, gut abgegrenzt, sein Vorderrand bilob und berührt meist den Basalrand der Flügeldecken; das hintere ist gewöhnlich grösser, meist nicht scharf abgegrenzt, an den Seiten bis zum hellen Apikalrand verlängert, sonst von diesem durch einen dunklen Fleck getrennt. Bei Exemplaren mit sehr grossen Querbändern sind die Flügeldecken überwiegend hell und die mittlere dunkle Zone ist kürzer als ein Fünftel der Flügeldeckenlänge. Pygidium an der Basis mehr oder weniger verdunkelt, apikalwärts allmählich heller, am Apex gelblich. Schenkel und Schienen rötlichbraun, Tarsen und Fühler gelblich. Fühler ab dem Glied VII deutlich abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5—6: IV 10—14: V 15—18: VI 14—19: VII 20—24: VIII 15—19: IX 20—25: X 20—24: XI 25—28; Glied IV schlank, V ein wenig breiter; VI nicht oder etwas breiter als V, 4 bis fast 5 mal länger als breit; VII etwa 3,5 mal länger als breit; VIII etwa 4 mal länger als breit; XI 3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,67—0,81 mm breit, am Seitenrand gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht, oder in der Mitte kurz bemerkbar; Vorderrand fast gerade; Punktierung ziemlich dicht und äusserst fein, bei $\times 50$ Vergrösserung schlecht sichtbar. Scutellum fast völlig verdeckt. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz nach dem basalen Viertel, zusammen 0,74—0,91 mm breit, apikalwärts mässig verjüngt; Seitenrand zwischen der breitesten Stelle und dem apikalen Drittel gerade oder fast gerade, danach etwas abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht, ausser in der Nähe des Apex, der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt im oder kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand vorne nicht, sonst mehr oder weniger deutlich erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,04—0,05 mm breit, mit einer dichten Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen tief, verlaufen vom Apex zum mittleren Drittel der Nahtlänge divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne kurz nach aussen, enden am Basalrand neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung vorne ähnlich wie am Halsschild oder ein wenig deutlicher, sonst viel kräftiger, ausgesprochen dicht und fein, die Punktzwischenräume sind nach dem basalen Drittel meist 1,5 bis 3 mal grösser als die Punktradien. Pygidium querrunzelig mikroskulptiert, sehr fein punktiert. Mes-Epimeren schmal, deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, überall sehr fein und auch, ausser in den sehr seichten und kleinen medioapikalen Eindrücken, spärlich punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04 mm lang, am Rand dicht und sehr fein punktiert. Met-Episterna kaum gewölbt, an der breitesten Stelle 0,10—0,11 mm breit, nach vorne stark verjüngt, Innenrand am Vorderwinkel und hinten leicht abge-

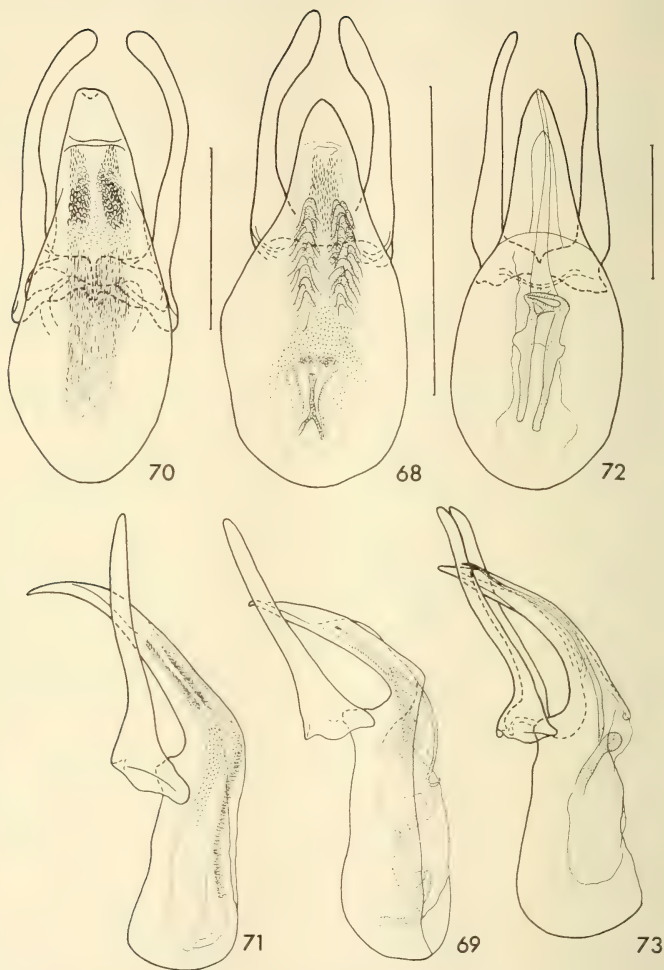


ABB. 68 bis 73.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

68 und 69. *australicum* sp. n., Cairns; 70 und 71. *brittoni* sp. n., Blackall Ranges; 72 und 73. *gestroi* Reitter, Darnley I.; Skala = 0,3 mm.

rundet, dazwischen gerade oder fast gerade. Sternit I ohne Mikroskulptur im latero-basalen Teil, sonst querrunzelig mikroskulptiert; Punktierung wie auf dem Metasternum, ausser in der Basalhälfte des medianen Teiles, wo sie ein wenig kräftiger ist; postcoxale Flächen 0,08—0,10 mm lang, abgerundet, am Rand fein und ziemlich spärlich punktiert. Folgende Sternite deutlich querrunzelig mikroskulptiert. Schienen schlank, I und II gerade, III etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine ziemlich stark, der Mittelbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 70 und 71) stark sklerotisiert, 0,65—0,80 mm lang.

Ähnlich der Art *bifasciatum*, aber auf den Flügeldecken feiner punktiert, mit grösseren Flächen hinter den Coxalkavitäten II und grösseren postcoxalen Flächen des 1. Sternits (bei *bifasciatum* 0,02 und 0,05 mm lang respektive) und nicht mikroskulptiert auf den Seiten des 1. Sternits. Ausserdem ist das Metasternum bei *bifasciatum* zum Unterschied von *brittoni* querrunzelig mikroskulptiert und die hellen Querbänder auf den Flügeldecken sind wesentlich grösser.

Scaphisoma gestroi Reitter

Scaphisoma gestroi Reitter, 1881: 140—141; Lectotypus ♂: Sommerset (BMHN) — hier designiert.

Typus-Material: zwei Syntypen, Männchen, befinden sich im Pariser Museum. Davon eins etikettiert „Australia Sommerset I.75 M. L. D'Albertis“/, *Scaphisoma Gestroi* m.“/, „TYPE“ (rot) „TYP. REITTER“ designiere ich als Lectotypus. Das zweite Exemplar, mit dem selben Fundortzettelchen, aber ohne zusätzliche Etiketten, bezeichne ich als Paralectotypus. Beide sind im Pariser Museum aufbewahrt.

Untersuchtes Material: QUEENSLAND: die Typen; Kuranda, 1100 ft., J. G. Brooks (BMNH, MG) 4; Kuranda, XI.1909, G. E. Bryant (BMNH) 1; Kuranda, Brooks (BMNH, MG) 4; Darnley Island, Elgner (SAM) 1; Darnley Island (QM) 1.

Unter den robusten Arten der Gattung ist *gestroi* eindeutig durch die relativ stark gebogenen Schienen II und III und durch die Form der Fühlerglieder IV bis VI, besonders durch das sehr kurze Glied IV zu unterscheiden. Die Bemerkung Reitter's (l.c.), dass der Apikalteil der Flügeldecken verdunkelt sei, trifft nicht auf alle Exemplare zu, bei einigen sind diese einfärbig rötlichbraun. Die Art ist auch durch die Form des stark sklerotisierten Aedoeagus (Abb. 72 und 73) charakterisiert.

Scaphisoma hastatum sp. n.

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Barrington House, via Salisbury, 7.I.1967, G. Monteith (QM, T. 7265).

Paratypen: wie Holotypus, 1 ♂ und 5 ♀♀ (UQ, MG).

Länge 2—2,2 mm. Körper ziemlich stark gewölbt, braunschwarz bis schwarz. Schenkel und Schienen dunkel rötlichbraun. Tarsen und Fühlerglieder I bis IV gelblich, Glieder V bis XI gelbbraun. Fühler ab dem Glied V abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 6: IV 9—10: V 20—24: VI 29—34: VII 31—36: VIII 25—30: IX 30—34: X 29—35: XI 30—35; Glied IV relativ kurz und breit, etwa doppelt so lang wie breit; V bedeutend breiter als IV, etwa 3,5—4 mal länger als breit; VI ein wenig breiter als V, 4—5 mal länger als breit; VIII und XI etwa 3—3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,36—1,40 breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht meist im mittleren Teil deutlich, manchmal nicht sichtbar;

Vorderrand gerade abgestutzt; Punktierung mässig dicht und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung deutlich. Flügeldecken an der breitesten Stelle, nach dem basalen Viertel, zusammen 1,45—1,51 mm breit, von dort zum apikalen Drittel mässig und geradlinig verjüngt, im apikalen Drittel ebenfalls geradlinig aber stärker verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach sichtbar; Apikalrand gerade abgestutzt oder kaum abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahrand nicht erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,07 mm breit, mit einer dichten bis sehr dichten Reihe feiner Punkte; Nahtstreifen seicht, in der Nähe des Apex kurz divergierend, sonst parallel miteinander, biegen vorne entlang dem Halsschildlappen und kurz entlang dem Basalrand nach aussen, werden sehr seicht, erlöschen zwischen dem inneren Drittel und der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung im basalen Drittel spärlich, kaum oder etwas deutlicher als auf dem Halsschild, gegen die Mitte kräftiger, hinten viel kräftiger als auf dem Halsschild und auch kräftiger als die Punktreihe der Nahtgegend; vor dem Apex sind die Punktzwischenräume meist nur 1,5 bis 2 mal grösser als die Punktradien. Pygidium mit deutlich punktierter Mikroskulptur versehen, an der Basis dicht und so oder fast so kräftig punktiert wie der Apikalteil der Flügeldecken, apikalwärts allmählich spärlicher und feiner, in der Nähe des Apex sehr spärlich und sehr fein punktiert. Mes-Epimeren so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei seichten parallelen medioapikalen Eindrücken; Punktierung überwiegend spärlich und sehr fein, nur in der Apikalhälfte des medianen Teiles irregulär dicht und ziemlich kräftig. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,07—0,08 mm lang, am Rand dicht, ziemlich fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,16—0,18 mm breit, nach vorne fast geradlinig, stark verjüngt, Innenrand nur an den Winkeln abgerundet. Sternit I an den Seiten sehr fein und spärlich, im medianen Teil dicht und ziemlich kräftig punktiert; ohne Mikroskulptur, ausser an einer schmalen mediobasalen Fläche und an den postcoxalen Flächen, wo eine punktierte Mikroskulptur deutlich ist; postcoxale Flächen 0,04—0,05 mm lang, überwiegend paralleseitig, am Rand sehr dicht und kräftig punktiert. Folgende Sternite punktiert mikroskulptiert. Schienen relativ dick, I gerade, II deutlich gebogen, III etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorder- und Mittelbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 74 und 75) ziemlich stark sklerotisiert, 0,57—0,61 mm lang.

Habituell ähnlich den Arten *queenslandicum* und *rasum*, aber grösser, mit kürzeren Nahtstreifen der Flügeldecken und auf dem medianen Teil des Metasternums dichter und kräftiger punktiert. Vom *rasum* auch durch die Ausbildung der Fühler deutlich verschieden, vom ausgefärbten *queenslandicum* durch das dunkle Abdomen abweichend.

Scaphisoma propinquum sp. n.

Holotypus ♂: NORTHERN TERRITORY: Port Darwin (BMNH).

Länge 1,45 mm. Körper stark gewölbt. Kopf und Halsschild hell rötlichbraun. Flügeldecken im basalen Viertel bis Drittel und an der Nahtgegend fast bis zum Apex wie Halsschild gefärbt, im mittleren Teil verdunkelt, in den apikalen 2/5 und entlang der Seitenränder gelblich. Letzte Abdominalsegmente gelbbraun. Schenkel rötlichbraun, Schienen gelbbraun. Fühler und Tarsen gelblich. Fühler ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 5: IV 14: V 18: VI 16: VII 21 (danach abgebrochen); Glieder IV bis VI sehr schlank, V nur etwas breiter als IV und kaum schlanker als VI; VII 3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,89 mm breit; Seitenrand in der Basalhälfte fast geradlinig, danach apikalwärts abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsal-

ansicht in der basalen Hälfte sichtbar; Vorderrand etwas konvex; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung kaum bemerkbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp vor dem mittleren Drittel, zusammen 1,02 mm breit, apikalwärts ziemlich stark verjüngt; Seitenrand fast gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nur im basalen Viertel sichtbar; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt hinter dem Niveau des Aussenwinkels; Nahtrand erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,05 mm breit, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen tief, verlaufen vom Apex etwa zum mittleren Drittel leicht divergierend, danach parallel miteinander, biegen ab dem Niveau der Scutellumspitze leicht nach aussen, enden am Basalrand neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung spärlich, sehr fein und sehr seicht, die Punkte sind zwar grösser als jene des Halsschildes, aber schlecht sichtbar. Pygidium mit punktierter Mikroskulptur versehen, die normale Punktierung sehr fein. Mes-Epimeren fast doppelt so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, ohne Längseindrücke, im medioapikalen Teil leicht verflacht und fein, ziemlich dicht punktiert; sonst sehr fein und spärlich punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,03 mm lang, am Rand fein und spärlich punktiert. Met-Episterna kaum gewölbt, an der breitesten Stelle 0,14 mm breit, von dort nach vorne geradlinig, ziemlich stark verjüngt, Innenrand nur hinten abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur sehr fein und spärlich punktiert; postcoxale Flächen 0,04 mm lang, nach aussen geradlinig verjüngt, am Rand dicht und kräftig punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine stark, der Mittelbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 76 und 77) ziemlich stark sklerotisiert, 0,53 mm lang.

Nahe verwandt mit *bacchusi*, von dieser Art schon durch die Färbung und die viel feineren Seitenkielchen der Flügeldecken leicht zu unterscheiden. In den ekto-skeletalen Merkmalen besonders der Art *bicoloratum* ähnlich, aber deutlich durch den Umriss des Halsschildes, durch die Färbung der Oberseite und durch die längeren Mes-Epimeren abweichend.

Scaphisoma cantrelli sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: S.E.Qld., Mt. Glorious, 4.VIII.1966, B. Cantrell (QM, T. 7263).

Länge 1,4 mm. Körper mässig gewölbt. Kopf, Halsschild und die Unterseite dunkelbraun, mediolateraler Teil des Halsschildes heller und rötlich. Flügeldecken durchscheinend, gelblich, ausser an je einer schmalen Zone am Basalrand, die wie der Halsschild dunkel ist. Pygidium, Fühler und Beine gelblich. Fühler ab dem Glied VI abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 7: IV 15: V 19: VI 20: VII 28: VIII 21: IX 29: X 28: XI 29; Glied IV sehr schlank, V nur etwas breiter; VI deutlich breiter als V, etwa 5 mal länger als breit; VII gut 4 mal länger als breit; VIII etwa 5 mal länger als breit; XI 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,87 mm breit; Seitenrand vom Basalwinkel zur Mitte fast geradlinig, nach der Mitte konvex; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Vorderrand gerade; Punktierung dicht und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung schlecht sichtbar. Distalteil des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Viertel, 0,98 mm breit, apikalwärts mässig verjüngt, mit leicht abgerundetem, im apikalen Drittel geradlinigem Seitenrand; Seitenkielchen bei Dorsalansicht deutlich in der Basalhälfte, nach der Mitte schlecht, im apikalen Drittel nicht sichtbar; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand kaum erhaben; Nahtgegend flach, in der Mitte 0,06 mm breit, mit zwei irregulären, dichten Reihen

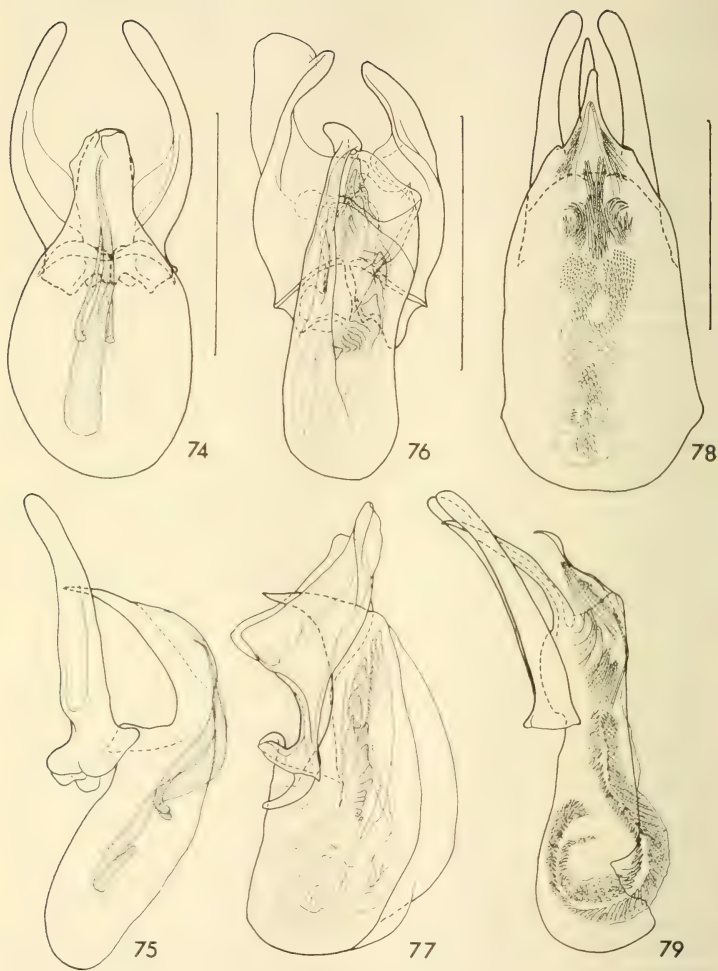


Abb. 74 bis 79.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

74 und 75, *hastatum* sp. n., Paratypus; 76 und 77, *propinquum* sp. n., Holotypus; 78 und 79, *cantrelli* sp. n., Holotypus; Skala = 0,3 mm.

sehr feiner Punkte, die hinten in eine einzige Reihe übergehen; Nahtstreifen seicht, verlaufen im apikalen Fünftel proximalwärts leicht divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne nach aussen, enden am Basalrand neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung sehr dicht, vorne etwas, sonst deutlich kräftiger als auf dem Halsschild, jedoch noch ausgesprochen fein, die Punktradien sind meist so gross oder ein wenig kleiner als die Punktzwischenräume. Pygidium querrunzelig mikroskulptiert, spärlich und etwa wie der Halsschild fein punktiert. Mes-Epimeren deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit sehr seichten medioapikalen Eindrücken, überall sehr fein, im Medianteil dicht, an den Seiten spärlich punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,03 mm lang, am Rand fein und sehr dicht punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle 0,11 mm breit, nach vorne mässig verjüngt; Innenrand geradlinig, mit abgerundeten Winkeln; Innennaht unterhalb des Metasternalrandes liegend. Sternite querrunzelig mikroskulptiert. Sternit I sehr fein und spärlich punktiert; postcoxale Flächen 0,08 mm lang, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte am inneren, abgerundeten Abschnitt des Randes, sonst am Rand mässig dicht und fein punktiert. Schienen schlank, gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorder- und Mittelbeine ziemlich stark erweitert. Aedoeagus (Abb. 78 und 79) stark sklerotisiert, 0,67 mm lang.

S. cantrelli ist von den übrigen Arten mit querrunzelig mikroskulptiertem Abdomen durch die Färbung der Flügeldecken unterschieden, ausserdem durch die sehr dicht punktierten Flügeldecken und durch nicht mikroskulptiertes Metasternum gekennzeichnet.

Scaphisoma stictum sp. n.

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Mt. Tomah, Oct. 1930, F. E. Wilson (NMV).

Paratypen: QUEENSLAND: Tambourine Mt., Jan 1893, 2 ♀♀, C. J. Wild (SAM, MG); NEW SOUTH WALES: Sydney, 1 ♀, Lea (SAM); Sydney, 1 ♀ (SAM); Mt. Keira, Boy Scout Camp, 8 mls W. Wollongong, 7.XI.1970, 1 ♀, A. R. Gillogly (MG); Mt. Keira via Wollongong, 19-21.II.1967, 1 ♂, G. Monteith (UQ); Illawarra, 7.X.1908, 1 ♂, G. E. Bryant (BMNH); Acacia Cr., 1 ♂, J. Armstrong (MG); Mt. Irvine, 1 ♂, J. Armstrong (BMNH); Wahroonga, 1 ♀, H. J. Carter (CSIRO); Dorrigo Nat. Pk. via Dorrigo, 21.I.1966, 1 ♀, T. Weir (UQ); VICTORIA: Gembrook, June 1924, 1 ♀, C. Oke (NMV).

Länge 1,75—1,95 mm. Oberseite deutlich hell behaart. Kopf und Halsschild rötlichbraun. Flügeldecken ein wenig heller bis gelblich braun, abgesehen von je einer schmalen verdunkelten Zone an der Basis und einem kleinen dunkelbraunen medioapikalen Fleck; eine variabel grosse Zone in der Nähe der Basis ein wenig heller als der überwiegende Teil der Diskalfläche; vor dem medioapikalen Fleck befindet sich ein ziemlich gut abgegrenztes, gelbliches Querband (Abb. 23). Unterseite, Schenkel und Schienen etwa wie der Halsschild rötlichbraun. Tarsen und Fühler gelblich oder gelbbraun. Abdominalspitze gelbbraun. Fühler ab dem Glied VI deutlich abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 8: IV 24—25: V 25—27: VI 27—28: VII 29—31: VIII 27—28: IX 30—32: X 25—28: XI 28—30; Glied IV sehr schlank, V ein wenig breiter; VI deutlich breiter als V, etwa 5,5 bis 6 mal länger als breit; VII gut 4 mal länger als breit; VIII etwa so schlank wie VI; XI etwa 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,0—1,08 mm breit, mit sehr leicht abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht gewöhnlich vorne nicht, in der Basalhälfte mehr oder weniger gut bemerkbar, manchmal der ganzen Länge nach sichtbar; Vorderrand abgerundet; Punktierung dicht und fein, bei $\times 24$ Vergrösserung meist deutlich. Distalteil des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp nach dem basalen Viertel,

1,10—1,20 mm breit, von dort apikalwärts ziemlich stark, nur etwas abgerundet verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand leicht erhaben; Nahtgegend flach, manchmal hinten leicht dachförmig, in der Mitte 0,07 mm breit, sehr fein und sehr dicht, irregulär punktiert; Nahtstreifen ziemlich tief, verlaufen vom Apex zum mittleren Drittel der Nahtlänge divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne nach aussen, enden am Basalrand kurz seitlich des Halsschildlappens; diskale Punktierung sehr dicht, noch dichter als bei *cantrelli*, in der Nähe der Basis so fein wie am Halsschild, auf der überwiegenden Fläche ein wenig kräftiger, im apikalen Viertel deutlich kräftiger; die Abstände zwischen den hintereinander liegenden Punkten sind meist grösser als die zwischen den nebeneinander liegenden. Pygidium querrunzelig mikroskulptiert, dicht und äusserst fein punktiert. Mes-Epimeren, Mes-Episterna, Metasternum, Met-Episterna, Met-Epimeren und Sternite deutlich querrunzelig mikroskulptiert. Mes-Epimeren sehr schlank, deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum mit zwei kurzen medioapikalen Eindrücken, diese sehr dicht und ziemlich fein punktiert, die Fläche zwischen ihnen schon deutlich feiner und nicht so dicht, der übrige Medianteil und die Metasternalseiten sehr fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,05 mm lang, am Rand dicht und fein punktiert. Met-Episterna etwas gewölbt, an der breitesten Stelle 0,12—0,14 mm breit, nach vorne mässig stark verjüngt, Innenaht tief, Innenrand fast gerade. Sternit I überall spärlich und sehr fein punktiert; post-coxale Flächen 0,09—0,10 mm lang. Schienen ziemlich kräftig, I und II gerade, III etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine stark, der Mittelbeine leicht erweitert. Aedeagus (Abb. 80 und 81) stark sklerotisiert, 0,84—0,93 mm lang.

Eine durch die Färbung und sehr dichte Punktierung der Flügeldecken auffällige Art. Auch durch die Masse von den anderen Arten mit mikroskulptiertem Metasternum unterscheidbar.

***Scaphisoma promptum* sp. n.**

Holotypus ♂: QUEENSLAND: S.E.Qld., Bunya Mts. 17—18.IX.1966, B. Cantrell (QM.T.7268).

Paratypen: QUEENSLAND: wie Holotypus, 3 ♂♂ und 1 ♀ (UQ, MG); Bulburin State Forest, via Many Peaks, 17—19.X.1972, 1 ♂, B. K. & J. A. Cantrell (UQ); Bald Mt. area, 3—4000', via Emu Vale, 17—22. V. 1969, 1 ♀, T. Weir (UQ); Mt. Superbus via Boonah, 20.VI.1965, 1 ♂, G. Monteith (UQ); Lever's Plateau, via Rathdowney, 3.IV.1965, 1 ♀, G. Monteith (MG); NEW SOUTH WALES: Acacia Plateau, 1 ♀, J. Armstrong (BMNH).

Länge 1,7—2 mm. Kopf und Halsschild rötlichbraun bis schwarz. Flügeldecken ähnlich gefärbt wie der Halsschild, mit je zwei gelblichen bis rötlichbraunen subbasalen Flecken und kurz vor dem Apex mit je einem gelblichen, nach innen verjüngten Querband. Der äussere subbasale Fleck ist quer und grösser als der innere, manchmal sind beide miteinander verbunden, oder der innere fehlt. (Abb. 24). Unterseite etwa wie der Halsschild dunkel. Abdominalspitze gelblich bis braun. Beine rötlichbraun. Fühler gelb bis gelbbraun, ab dem Glied VII abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 7: IV 23—27: V 23—29: VI 23—29: VII 28—31: VIII 24—26: IX 29—32: X 28—30: XI 29—31; Glied IV sehr schlank; V und VI gleich gross, etwas breiter und meist etwas länger als IV, 6 bis 7 mal länger als breit; VII 3,5 bis 4 mal länger als breit; VIII 5 mal länger als breit; XI etwa 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,0—1,19 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht

oder (öfter) in der Basalhälfte bemerkbar; Vorderrand gerade oder fast gerade abgestutzt; Punktierung dicht bis sehr dicht und fein bis sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung deutlich. Distalteil des Scutellums, manchmal nur seine Spitze, freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz vor dem medianen Drittel, zusammen 1,10—1,3 mm breit, von dort apikalwärts mässig verjüngt; Seitenrand fast gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei kleinen Exemplaren nur in der Nähe der Basis und in der apikalen Hälfte bemerkbar, sonst der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand, ausser am breit abgerundeten Aussenwinkel, gerade abgestutzt oder etwas konkav; apikaler Innenwinkel liegt im oder kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach oder in der apikalen Hälfte etwas gewölbt, in der Mitte 0,06—0,07 mm breit, vorne mit zwei Reihen sehr feiner Punkte, die im mittleren Teil in eine einzige Reihe übergehen; die innere Reihe ist sehr dicht und etwas kräftiger als die Punktierung des Halsschildes, die äussere ist ein wenig spärlicher und kaum feiner als die innere; Nahtstreifen ziemlich tief, verlaufen ab dem Apex proximalwärts parallel miteinander, biegen vorne nach aussen, erlöschen neben dem Halsschildlappen oder sie sind noch kurz entlang dem Basalrand verlängert; diskale Punktierung dicht bis sehr dicht und sehr fein, spärlicher und nur ein wenig kräftiger als auf dem Halsschild. Pygidium querrunzelig mikroskulptiert, feiner als der Halsschild und sehr spärlich punktiert. Mes-Epimeren deutlich länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit sehr seichten, nach vorne divergierenden medio-apikalen Eindrücken; Punktierung sehr fein, besonders auf den Seiten, wo sie auch spärlicher als im medianen Teil ist. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,05 mm lang, am Rand dicht und mässig kräftig punktiert. Met-Episterna etwas gewölbt, an der breitesten Stelle 0,12—0,16 mm breit, nach vorne mässig verjüngt, Innenrand hinten konvex, im mittleren Teil etwas konkav abgerundet. Sternite querrunzelig mikroskulptiert. Sternit I sehr fein, an den Seiten spärlich, im medianen Teil, besonders gegen die Basis, dichter und auch deutlicher punktiert; postcoxale Flächen 0,07—0,10 mm lang, am Rand dicht und kräftig punktiert. Schienen ziemlich kräftig, I gerade, II und III etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine stark, der Mittelbeine ziemlich stark erweitert. Aedoeagus (Abb. 82 und 83) stark sklerotisiert, 1,08—1,14 mm lang.

Diese neue Art ist ebenfalls charakteristisch gefärbt und von den übrigen Arten mit querrunzelig mikroskulptiertem Abdomen leicht zu unterscheiden; immature Exemplare erinnern einigermassen an *stictum*, doch die diskale Punktierung der Flügeldecken ist wesentlich spärlicher und die postcoxalen Flächen des 1. Sternits sind kleiner als bei *stictum*.

Scaphisoma longicorne sp. n.

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Wingham, J. Armstrong (BMNH).

Länge 2,2 mm. Körper stark gewölbt, ziemlich dunkel rötlichbraun. Flügeldecken kurz vor dem Apex mit je einem braunschwarzen Querband, das in der Aussenhälfte etwas vor das apikale Viertel, in der Innenhälfte kaum vor das apikale Fünftel der Flügeldeckenlänge reicht; eine schmale Zone vor diesem Band, die Seiten und eine kleine Fläche in der Nähe der Basis ein wenig heller als die überwiegende Diskusfläche. Pygidium in der Basalhälfte braunschwarz, danach allmählich heller, am Ende gelbbraun. Schenkel und Schienen rötlichbraun, heller als der Körper. Tarsen und Fühler gelbbraun. Fühler ab dem Glied VI abgeplattet; relative Länge der Glieder wie: III 8: IV 28: V 30: VI 37: VII 39: VIII 36: IX 35: X 30: XI 36; Glied IV sehr schlank, V ein wenig breiter; VI deutlich breiter als V aber sehr schlank, gut 5 mal länger als breit; VII etwas mehr

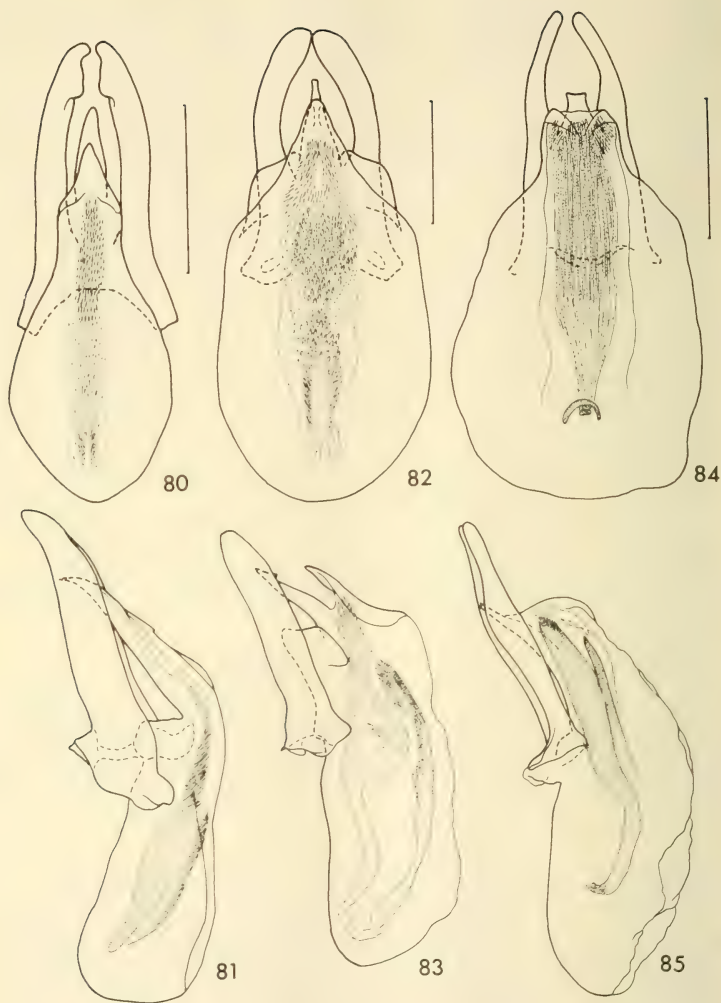


ABB. 80 bis 85.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

80 und 81. *stictum* sp. n., Acacia Cr.; 82 und 83. *promptum* sp. n., Bunya Mts., Paratypus;
84 und 85. *longicorne* sp. n., Holotypus; Skala = 0,3 mm.

als 4 mal länger als breit; VIII etwa so schlank wie VI, 6 mal länger als breit; XI etwa 3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,33 mm breit, nach vorne stark verjüngt; Vorderrand und Seitenränder relativ stark konvex; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach deutlich; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung ziemlich gut sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz nach dem basalen Viertel, zusammen 1,52 mm breit, von dort apikalwärts fast gleichmässig, sehr leicht abgerundet verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt kurz nach dem Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand nicht erhaben; Nahtgehend flach, in der Mitte 0,07 mm breit, mit einer irregulären, ziemlich dichten Reihe sehr feiner Punkte; Nahtstreifen mässig tief, verlaufen in der Nähe des Apex kurz parallel miteinander, danach, etwa zum mittleren Drittel der Nahtlänge, sehr leicht divergierend, ab mittleren Drittel wieder parallel miteinander, biegen vorne entlang dem Halsschildlappen nach aussen und nähern sich allmählich dem Basalrand zu, enden knapp am Basalrand kurz vor dem äusseren Drittel der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung sehr spärlich und sehr fein, jedoch deutlich kräftiger als auf dem Halsschild. Pygidium mit auffällig stark punktierter Mikroskulptur, matt; die normale Punktierung an der Basis dicht, etwa so fein wie jene der Flügeldecken, apikalwärts allmählich spärlicher und noch feiner. Met-Epimeren schlank, etwa um $1/3$ länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei sehr seichten, kräftig und dicht punktierten medioapikalen Eindrücken; Punktierung vor und zwischen den Eindrücken ein wenig spärlicher und feiner, sonst überall spärlich und sehr fein. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,09 mm lang, Punktreihe am Rand fein und überwiegend dicht, nur am inneren Abschnitt spärlich. Met-Episterna kaum gewölbt, an der breitesten Stelle 0,16 mm breit, nach vorne mässig verjüngt, Innennaht unterhalb des Metasternalrandes liegend; Innenrand geradlinig, ausser am Vorderwinkel und in der Nähe des Apikalwinkels. Sternit I ohne Mikroskulptur; Punktierung ab den Seiten spärlich und sehr fein, im medianen Teil dichter und kräftiger, jedoch deutlich feiner als zwischen den metasternalen Eindrücken; postcoxale Flächen 0,08 mm lang, am Rand sehr dicht und kräftig punktiert. Sternite II bis IV mit sehr deutlicher, Sternit V mit auffällig stark punktierter Mikroskulptur versehen. Schienen gerade, I und II ziemlich dick, III schlank.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorder- und Mittelbeine ziemlich stark erweitert. Aedoeagus (Abb. 84 und 85) stark sklerotisiert, 1 mm lang.

Diese Art ist gekennzeichnet durch die Mikroskulptur des Pygidiums und des Sternits V. Sie ist habituell ähnlich der Art *triste* Löbl, weicht jedoch deutlich durch die Färbung der Oberseite und durch die Ausbildung der längeren Fühler ab.

Scaphisoma sublimbatum sp. n.

Holotype ♂: QUEENSLAND: Cairns distr., F. P. Dodd, trapped by sticky seeds of *Pisonia brunoniana* (SAM).

Paratypen: QUEENSLAND: Cairns, Edge Hill, 9.VIII.1968, 6 ♂♂ und 5 ♀♀, I. Loksa (TMB, MG); Cairns, Freshwater Creek, 11.VIII.1968, 1 ♂, I. Loksa (MG).

Diese Art ist in der Färbung der Flügeldecken (Abb. 25) und in den ektoskelettalen Merkmalen praktisch identisch mit *audax* Löbl, abgesehen davon, dass sie durchschnittlich etwas grösser und dunkler gefärbt ist: Länge 1,65—1,75 mm; Basalbreite des Halsschildes 1,05—1,10 mm; Flügeldecken an der Naht 1,0—1,04 mm lang, an den Seiten 1,09—1,15 mm lang, zusammen 1,16—1,22 mm breit.

Aedoeagus von *sublimbatum* ist 0,84—0,89 mm lang, also deutlich grösser als bei *audax* (aber kleiner als bei dem ebenfalls äusserlich sehr ähnlichem *quadripunctatum* Pic), von jener auch eindeutig in der Form des Distalteiles des Medianlobus und der breiteren Parameren verschieden (Abb. 86 und 87).

***Scaphisoma albertisi* Reitter**

Scaphisoma albertisi Reitter, 1881: 141; Lectotypus ♂: Sommerset (MNHN) — hier designiert.

Typus-Material: ich konnte drei Originalexemplare (Männchen) untersuchen, die die gleichen Fundortzettelchen tragen: „Australia Sommerset 1.75 L. M. d'Albertis“. Davon designiere ich als Lectotypus ein Exemplar, das noch folgend etikettiert ist: „*Scaphisoma Albertisi* m.“/„TYP. REITTER“/„TYPE“ (rot); die zwei übrigen Belege sind als Paralectotypen bezeichnet (MNHN, MG).

Untersuchtes Material: QUEENSLAND: nur die Typen.

S. albertisi ist deutlich grösser als die anderen australischen Arten mit querrunzelig mikroskulptiertem Metasternum, ausserdem weicht sie von diesen durch den einfarbig dunkelbraunen Körper ab. Nach dem *Aedoeagus* (Abb. 88 und 89) sehr charakteristische Art.

***Scaphisoma bifasciatum* Reitter**

Scaphisoma bifasciatum Reitter, 1881: 140; Lectotypus ♂: Sommerset (MNHN) — hier designiert.

Typus-Material: Im Pariser Museum befand sich ein Weibchen, das den gleichen Fundortzettel wie die Originalexemplare von *gestroi* und *albertisi* trägt: „Australia Sommerset 1.75 L. M. D'Albertis“. Ausserdem ist es bezettelt „*S. bifasciatum* m.“/„TYP. REITTER“/„TYPE“ (rot). Das Exemplar entspricht gut der Beschreibung und ich bezeichne es als Lectotypus. Beide Fühler sind abgebrochen nach dem Pedicellus.

Untersuchtes Material: QUEENSLAND: nur der Typus.

***Scaphobaeocera* Csiki**

Die Gattung war bisher von Asien (7 Arten), Neuguinea (4 Arten), Mauritius und Seychellen (je eine Art) bekannt; dazu kommen nun 4 nachstehend beschriebene Arten aus Australien, von denen 3 (*curvipes*, *australiensis*, *piceoapicalis*) mit den asiatischen und den meisten neuguinesischen verwandt sind, eine (*franzi*), gekennzeichnet durch das Fehlen des Flagellums, scheint der *ptiliformis* Löbl nahe zu stehen.

Bestimmungstabelle der australischen Arten der Gattung *Scaphobaeocera*

- 1 Oberseite hell gefärbt, Basis des Halsschildes und Apex der Flügeldecken verdunkelt, Flügeldecken nicht opalisierend, Nahtstreifen vorne entlang dem Basalrand gegen die Mitte der Basalbreite verlaufend; parasuturale Streifen nicht entwickelt *franzi* sp. n.
- Falls Oberseite hell gefärbt, Basis des Halsschildes nicht verdunkelt, Flügeldecken wenigstens stellenweise und wenigstens sehr schwach opalisierend, Nahtstreifen biegen vorne kurz nach aussen und enden am oder neben dem Halschildlappen; parasuturale Streifen entwickelt 2

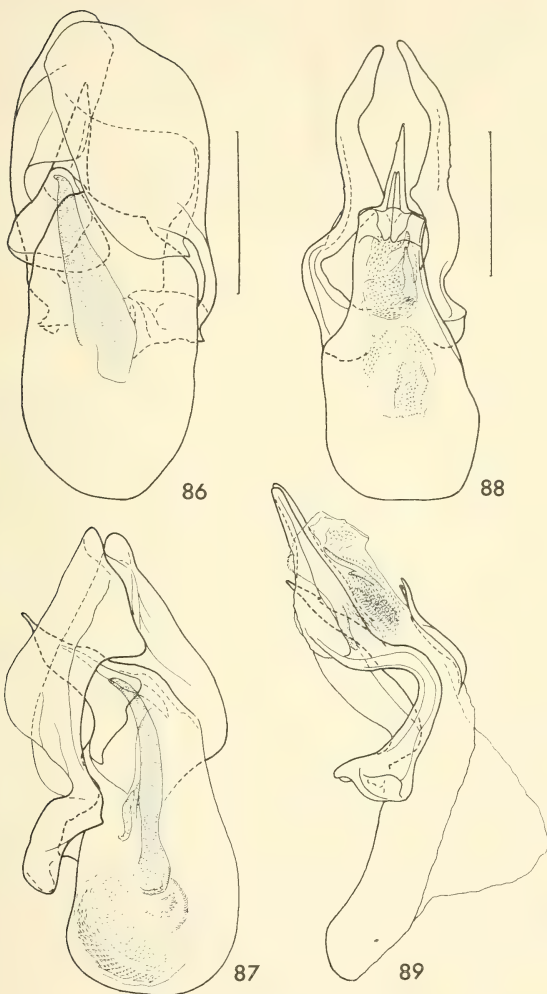


ABB. 86 bis 89.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht.

86 und 87. *sublimbatum* sp. n., Holotypus; 88 und 89. *albertisi* Reitter, Paralectotypen; 89 Innen-sack ausgestülpt; Skala = 0,3 mm.

- 2 Schienen III gerade, kürzer als die zugehörigen Tarsen. Fühlerglied IX deutlich breiter als VII. Kleine Arten, weniger als 1,3 mm lang 3
- Schienen III gebogen, länger als die zugehörigen Tarsen. Fühlerglied IX nur etwas breiter als VII. Grössere Art, etwa 1,5 mm lang *curvipes* sp. n.
- 3 Flügeldecken zusammen kaum breiter als der Halsschild an der Basis, ziemlich dunkelbraun und nicht durchscheinend. Met-Episterna gleichmässig breit *australiensis* sp. n.
- Flügeldecken zusammen deutlich breiter als der Halsschild an der Basis, ziemlich hell rötlichbraun, vor dem Apex verdunkelt, auf der überwiegenden Fläche leicht durchscheinend. Met-Episterna in der Apikalhälfte leicht verjüngt *piceoapicalis* sp. n.

Scaphobaocera australiensis sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Umgebung von Maipoton nördlich Brisbane, 11.IX. 1970, H. Franz (SAM).

Länge 1,05 mm, dorsoventraler Durchmesser 0,59 mm. Körper glänzend, Ober- und Unterseite ziemlich dunkelbraun. Flügeldecken auf einer queren Zone vor der Mitte und vor dem Apex etwas verdunkelt. Letzte Abdominalsegmente hellbraun bis gelbbraun. Schenkel und Schienen kaum aufgehellt, Tarsen und Fühler gelblich. Oberseite ohne Mikroskulptur. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 7: IV 10: V 12: VI 11: VII 14: VIII 10: IX 16: X 16: XI 21; Glied III apikalwärts leicht erweitert; IV schlank; V und VI etwa gleich breit, ein wenig breiter als IV, V etwa 4 mal länger als breit; VII etwa 3,5 mal länger als breit; VIII nur etwas schlanker als VII, etwa 2,5 mal länger als breit; IX bis XI progressiv breiter, IX deutlich breiter als VII; XI 3 mal so lang wie breit. Halsschild an der Basis 0,55 mm breit, nicht opalisierend, spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrösserung kaum bemerkbar punktiert. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der Naht 0,69 mm lang, maximal 0,73 mm lang, zusammen 0,56 mm breit; in der Nähe der Basis nicht, sonst deutlich opalisierend; diskale Punktierung ziemlich dicht und sehr fein, jedoch deutlich kräftiger als auf dem Halsschild; Nahtgegend flach; Nahtstreifen tief, biegen vorne etwas nach aussen und enden neben dem Halsschildlappen; parasuturale Streifen sehr seicht, erlöschen vorne etwa 0,25 mm hinter dem Niveau des Halsschildlappens. Pygidium etwas deutlicher punktiert als der Halsschild. Unterseite nicht opalisierend. Metasternum ohne Mikroskulptur; in der Mitte ziemlich tief eingedrückt, in diesem Eindruck und in dessen Nähe sehr dicht und sehr fein punktiert, auf den Seiten spärlich und nur etwas feiner punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II kaum 0,03 mm lang, am Rand fein und dicht punktiert. Met-Episterna etwas gewölbt, praktisch gleichmässig 0,05 mm breit, mit verlängertem apikalen Innenwinkel und tiefer Innennaht. Met-Epimeren 0,08 mm breit, am Innenende eingedrückt. Sternit I mit einer Basalreihe kräftigerer Punkte hinter den Hüften III, sonst etwa wie Metasternalseiten spärlich und sehr fein punktiert; hinten und auf dem medianen Teil, sowie die folgenden Sternite, äusserst fein mikroskulptiert. Schienen gerade, schlank, apikalwärts allmählich verdickt; Schienen III 0,35 mm lang, Tarsen III 0,41 mm lang.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine relativ stark erweitert. Aedoeagus (Abb. 90 und 91) ziemlich stark sklerotisiert, 0,32 mm lang.

Habituell der Art *delicatula* Löbl ähnlich, aber ein wenig grösser, heller gefärbt, mit viel feiner mikroskulptierten Sterniten (bei *delicatula* ist der ganze Sternit I deutlich mikroskulptiert) und mit abweichend ausgebildeten Fühlern. Nach dem Bau des Aedoe-

agus steht diese neue Art am nächsten *papua* Csiki, *ornata* (Pic) und *stipes* Löbl, sie ist von den zwei erstgenannten schon durch die ganz andere Färbung, von der letzten durch die viel kräftiger punktierte Ober- und Unterseite deutlich verschieden; ausserdem sind bei diesen Arten die relative Grösse der einzelnen Fühlerglieder zum Teil sehr verschieden.

***Scaphobaeocera piceoapicalis* sp. n.**

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Acacia Plat., J. Armstrong (MG).

Länge 1,2 mm, dorsoventraler Durchmesser 0,68 mm. Körper glänzend, ziemlich hell rötlichbraun. Flügeldecken leicht durchscheinend, am Apex schmal gelblich, davor verdunkelt; die dunkle Zone sehr schlecht abgegrenzt, etwa 0,15 mm lang, nicht bis zur Nahtrand oder bis zum Seitenrand reichend; sonst wie der Halsschild gefärbt. Unterseite, Schenkel und Schienen ebenfalls wie der Halsschild. Letzte Abdominal-segmente, Tarsen und Fühlerglieder I bis VI gelblich, Fühlerglieder VII bis XI gelbbraun. Oberseite ohne Mikroskulptur. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 9: IV 11: V 14: VI 11: VII 15: VIII 11: IX 18: X 18: XI 21; Glied III kaum breiter als IV, V ein wenig breiter als IV und etwas schlanker als VI; V etwa 4 mal länger als breit, VI kaum 3 mal länger als breit; VII 3 mal länger als breit; VIII deutlich schlanker als VII, etwa so breit wie VI am Ende, nicht ganz 3 mal länger als breit; IX bis XI progressiv breiter, IX deutlich breiter als VII, XI nicht ganz 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,58 mm breit, nicht opalisierend, ziemlich dicht und sehr fein, bei $\times 50$ Vergrösserung schlecht sichtbar punktiert. Spitze des Scutellums sichtbar. Flügeldecken an der Naht 0,80 mm lang, maximal 0,85 mm lang, zusammen 0,62 mm breit, mit etwas opalisierendem Diskus in der Nähe der Nahtstreifen; Nahtgegend vorne flach, sonst gewölbt; Nahtstreifen ziemlich seicht, biegen vorne kurz nach aussen, enden neben dem Halsschildlappen; parasuturale Streifen äusserst fein, im mittleren Drittel der Nahtlänge bemerkbar; diskale Punktierung nur etwas, stellenweise kaum kräftiger als auf dem Halsschild. Metasternum ohne Mikroskulptur; im medianen Teil eingedrückt und sehr dicht punktiert; die Punktierung in der Apikalhälfte deutlich kräftiger als vorne, jedoch sehr fein; Metasternalseiten spärlich und äusserst fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,02 mm lang, am Rand dicht und fein punktiert. Met-Episterna kaum gewölbt, in der Vorderhälfte etwa 0,04 mm breit, in der Apikalhälfte etwas verjüngt, an der schmalsten Stelle 0,03 mm breit; Innennaht tief, Innenrand vorne etwas konvex, hinten sehr leicht konkav abgerundet. Met-Epimeren etwa 0,06 mm breit, am Innenende eingedrückt. Sternite sehr fein mikroskulptiert. Sternit I mit einer Basalreihe kräftiger Punkte hinter den Hüften III, sonst etwa wie die Metasternalseiten punktiert. Schienen gerade und schlank, apikalwärts allmählich verdickt; Schienen III 0,39 mm lang, Tarsen III 0,46 mm lang.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine ziemlich stark erweitert. Aedoeagus (Abb. 92 und 93) mässig stark sklerotisiert, 0,33 mm lang.

Steht nahe der Art *australiensis*, von dieser und den übrigen nach dem Bau des Aedoeagus verwandten Arten durch die Färbung und durch die Form der Fühler eindeutig unterscheidbar.

***Scaphobaeocera curvipes* sp. n.**

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Illawarra, 2.X.1908, G. E. Bryant (BMNH).

Länge 1,55 mm, dorsoventraler Durchmesser 0,95 mm. Körper glänzend. Kopf und Halsschild dunkel rötlichbraun. Flügeldecken an der Basis wie der Halsschild,

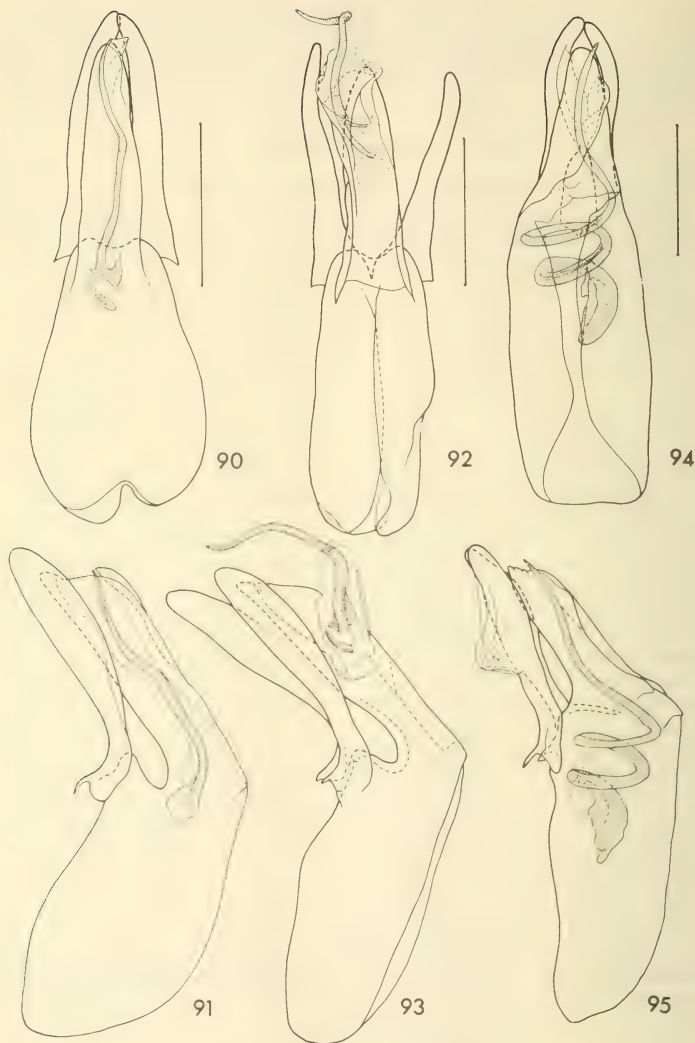


ABB. 90 bis 95.

Aedoeagi von *Scaphobaeocera* bei Dorsal- und Lateralansicht.

90 und 91. *australiensis* sp. n., Holotypus; 92 und 93. *piceoapicalis* sp. n., Holotypus; *curvipes* sp. n., Holotypus; Skala = 0,1 mm.

auf der überwiegenden Fläche ein wenig dunkler, hinten aufgehell. Letzte Abdominal-segmente hell wie der Apex der Flügeldecken. Schenkel und Schienen ein wenig heller rötlichbraun als der Halsschild. Fühler hellbraun. Tarsen etwas heller als die Fühler. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 10: IV 15: V 16: VI 15: VII 20: VIII 11: IX 20: X 19: XI 25; Glied III relativ kräftig, kaum dicker als IV, ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; V etwas breiter als IV, etwa 4 mal länger als breit; VI deutlich breiter als V, nicht ganz 3 mal länger als breit; VII etwa 2,5 mal länger als breit; VIII kurz aber breit, breiter als VI und nicht ganz doppelt so lang wie breit; IX und X etwas breiter als VII; XI 2,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,84 mm breit, nicht opalisierend, spärlich und sehr fein, bei $\times 50$ Vergrößerung jedoch sichtbar punktiert. Scutellum völlig verdeckt. Flügeldecken an der Naht 1,0 mm lang, maximal 1,15 mm lang, zusammen 0,89 mm breit, ohne Mikroskulptur, kaum opalisierend, etwas deutlicher punktiert als der Halsschild; Nahtgegend stark gewölbt; Nahtstreifen tief, biegen vorne kurz nach aussen, enden neben dem Halsschildlappen; parasuturale Streifen relativ tief, verlöschen etwa 0,30 mm hinter dem Niveau des Halsschildlappens. Unter-seite nicht opalisierend. Metasternum nicht mikroskulptiert, in der Apikalhälfte des flachen Mediantes sehr dicht und kräftig punktiert, die Punktzwischenräume sind dort kleiner als die Punktradien; zwischen den Hüften II und auf den Seiten spärlich und sehr fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,03 mm lang, am Rand sehr dicht und fein punktiert. Met-Episterna sehr schmal, an der breitesten Stelle, hinten 0,03 mm breit, nach vorne verjüngt, in der Vorderhälfte nur als sehr schmaler Streifen sichtbar; Innennaht tief, Innenrand konkav; Met-Epimeren etwa doppelt so breit, mit einer Längsfurche entlang dem Innenrand. Sternit I mit dichter Basalreihe ziemlich feiner Punkte hinter den Hüften, querrunzelig mikroskulptiert im medianen Teil und an den Seiten, in der Nähe des Apikalrandes spärlich und sehr fein punktiert. Schienen relativ kräftig, I gerade, II etwas gebogen, III deutlich gebogen, 0,54 mm lang. Tarsen III 0,47 mm lang.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine ziemlich stark erweitert. Aedoe-agus (Abb. 94 und 95) 0,37 mm lang, mässig stark sklerotisiert.

Eine durch die gebogenen Schienen III und durch die Grösse auffällige Art, die noch am ähnlichsten der *mussardi* Löbl ist und dieser auch im Aedoeagus-Bau sehr nahe steht. Bei *mussardi* sind die Flügeldecken deutlicher opalisierend und kräftiger punktiert, Metasternum wie die Sternite mikroskulptiert, die Flächen hinter den Coxal-kavitäten II schmaler (nur 0,02 mm lang) und die Met-Episterna an der breitesten Stelle, hinten, 0,05 mm breit.

Scaphobaecocera franzi sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Umgebung von Maipoton nördlich Brisbane, 11.IX. 1970, H. Franz (SAM).

Paratypen: wie Holotypus, 2 ♂♂ und 5 ♀♀ (coll. H. Franz, MG).

Länge 1—1,15 mm, dorsoventraler Durchmesser 0,67—0,69 mm (bei einem imma-turen Exemplar nur 0,62 mm). Körper relativ mässig glänzend, hellbraun oder hell rötlichbraun, nicht opalisierend. Basis des Halsschildes und Apex der Flügeldecken dunkelbraun bis schwarz. Epipleuren und Pseudoepileuren gewöhnlich, Mes-Epimeren und Metasternalseiten manchmal verdunkelt. Schenkel und Schienen hellbraun, nicht heller als der Körper. Letzte Abdominalsegmente aufgehell bis gelblich. Fühler hell-braun oder gelblich, Tarsen gelblich. Oberseite ohne Mikroskulptur. Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 8—9: IV 10—11: V 13—14: VI 11—12: VII 15—16: VIII 10: IX 14—16: X 16—18: XI 22—24; Glied III apikalwärts leicht erweitert, etwa 3 mal

länger als breit; IV etwas schlanker als III oder V; V ein wenig mehr als 4 mal bis 4,5 mal länger als breit; VI kaum breiter als V, nicht ganz 4 mal länger als breit; VII 3 mal länger als breit; VIII ein wenig mehr als doppelt so lang wie breit; IX bis XI deutlich breiter als VII, XI 3 bis 3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,56—0,61 mm breit, dicht und sehr fein, bei $\times 50$ Vergrößerung schlecht sichtbar punktiert. Scutellum verdeckt. Flügeldecken an der Naht 0,72—0,77 mm lang, maximal 0,78—0,84 mm lang, zusammen 0,60—0,65 mm breit, spärlicher, aber nicht oder kaum deutlicher punktiert als der Halsschild; Nahtgegend flach oder etwas gewölbt; Nahtstreifen tief, biegen vorne entlang dem Basalrand nach aussen, ohne seichter zu werden, enden plötzlich in der Mitte oder kurz ausserhalb der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken. Pygidium äusserst fein punktiert, mikroskulptiert. Metasternum ohne Mikroskulptur, an den Seiten spärlich und sehr fein punktiert; Medianteil hinten flach, dicht und sehr fein, jedoch kräftiger als auf den Seiten punktiert, sonst etwas gewölbt und ebenso fein punktiert wie auf den Seiten. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,02 mm lang, am Rand dicht und relativ kräftig punktiert. Met-Episterna gewölbt, 0,05—0,06 mm breit, mit tiefer Innennaht, Innenrand vorne leicht konvex, nach der Mitte etwas konkav oder geradlinig. Met-Epimeren ein wenig breiter als die Met-Episterna, ihr innerster Teil ist eingedrückt und flach. Sternit I mit basaler Reihe kräftiger Punkte hinter den Hüften III, sonst etwa wie die Metasternalseiten punktiert; im medianen Teil äusserst fein mikroskulptiert, ohne Mikroskulptur an den Seiten. Folgende Sternite deutlicher mikroskulptiert. Schienen gerade, schlank, in der Apikalhälfte gleichmässig oder fast gleichmässig breit; Schienen III 0,35—0,38 mm lang. Tarsen III 0,37—0,40 mm lang. Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine etwas erweitert. Aedoeagus (Abb. 96 und 97) leicht sklerotisiert, 0,31 mm lang.

S. franzi ist eine isoliert stehende Art, gekennzeichnet durch die nicht opalisierenden Flügeldecken, durch die Form der Nahtstreifen und durch das Fehlen der parasuturalen Streifen. Ausserdem ist ihre Färbung sehr charakteristisch und sehr verschieden von jener der übrigen Arten. Der Medianlobus ist nicht symmetrisch und der Innensack ist ohne Flagellum, wie bei *ptiliformis* Löbl; diese hat aber viel breitere und weiter voneinander liegende Parameren.

Diese Art wurde als „*Scaphobaeocera* sp. indet.“ nach einem falsch etikettierten Weibchen von Neukaledonien, Mont Koghis bei Nouméa gemeldet (Löbl, 1973). Die Gattung *Scaphobaeocera* und daher auch die Tribus *Toxidiini* ist also von Neukaledonien nicht nachgewiesen.

Toxidium LeConte

Auch abgesehen von den Arten der Gattungen *Scaphicoma* Motschulsky und *Scaphobaeocera* Csiki, die derzeit noch in dieser Gattung geführt werden, bleibt nach dem heutigen Stand der Kenntnis *Toxidium* ein Sammelbegriff für einige heterogene Arten-Gruppen, die vielleicht später als eigene Gattungen abzutrennen sein werden. Die australischen Arten gehören zu zwei solchen Gruppen. Ihnen gemeinsam ist das verdickte 3. und schlanke 4. Glied der Kiefertaster und die zwar breit abgerundeten, aber apikalwärts verlängerten Basalwinkel des Halsschildes. Eine dieser Arten, *notatum*, bildet zusammen mit *pygmaeum* Löbl und *montanum* Löbl eine Arten-Gruppe, die sich ganz scharf von den übrigen *Toxidium* durch die vorne mit den Seitenstreifen verbundenen Nahtstreifen der Flügeldecken und durch die Form des Aedoeagus unterscheidet (Medianlobus am Apex stumpf endend, Innensack mit einem sklerotisierten Röhrchen, Parameren im apikalen Teil dorsalwärts erweitert). Die übrigen zwei Arten, *oxyurum* und *cuspidatum*, haben verkürzte Nahtstreifen, wie bei der Typus-Art der

Gattung, *gammaroides* LeConte, aber sehr abweichenden Aedoeagus (besonders auffallend durch den plötzlich verjüngten Apikalteil der Parameren); sie sind mit einigen orientalischen Arten nahe verwandt.

**Bestimmungstabelle der australischen Arten
der Gattung *Toxidium***

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Oberseite überwiegend gelbbraun. Nahtstreifen der Flügeldecken entlang dem Basalrand nach aussen verlängert und mit den Seitenstreifen verbunden | 2 |
| — | Oberseite einfarbig dunkel rötlichbraun oder schwarzbraun mit rötlichem Ton. Nahtstreifen der Flügeldecken verkürzt, enden hinter dem Niveau des Halsschildlappens, ohne nach aussen zu biegen | 2 |
| 2 | Aedoeagus wie Abbildung 101. Met-Episterna apikalwärts nicht oder leicht verjüngt | 2 |
| — | Aedoeagus wie Abbildung 102. Met-Episterna apikalwärts stark verjüngt | 2 |

***Toxidium notatum* sp. n.**

Holotypus ♂: NEW SOUTH WALES: Acacia Plat., J. Armstrong (BMNH).

Paratypen: wie Holotypus, 1 ♂ und 2 ♀♀ (BMNH, MG.)

Länge 1,3—1,35 mm, dorsoventraler Durchmesser 0,72—0,73 mm. Oberseite gelbbraun, ausser der leicht und sehr schmal verdunkelten Basis des Halsschildes, der schmal hellbraunen Basis der Flügeldecken und je einem ziemlich kleinen, irregulären, dunkelbraunen, subapikalen Fleck auf den Flügeldecken; überwiegender Teil der Flügeldecken durchscheinend. Letzte Abdominalsegmente gelblich. Epipleuren und Pseudoepipleuren dunkelbraun bis schwarz. Mes-Episterna sehr dunkel bis schwarz. Seiten des Metasternums und (nicht immer) Seiten des 1. Sternits mehr oder weniger verdunkelt, sonst die Unterseite etwa wie die Schenkel und Schienen rötlichbraun. Tarsen und Fühlrglieder I bis V oder VI gelblich, danach die Fühler verdunkelt. Fühlrglieder III—XI 0,83—0,85 mm lang. Relative Länge der Glieder wie: III 14: IV 15: V 18—21: VI 18—20: VII 22—23: VIII 18—20: IX 22—23: X 21—22: XI 25—28; Glied III apikalwärts nicht erweitert, etwas breiter als IV, etwa so breit wie V oder VI; VII 3,5—4 mal länger als breit; VIII etwas breiter als VI, etwa 4 bis fast 5 mal länger als breit; IX etwa so breit wie VII, X und XI breiter, XI 3—3,5 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,68—0,70 mm breit, spärlich und sehr fein, bei $\times 50$ Vergrösserung schlecht sichtbar punktiert. Scutellum verdeckt oder seine winzige Spitze sichtbar. Flügeldecken an der Naht 0,92—0,96 mm lang, maximal 0,96—1,02 mm lang, zusammen 0,71—0,74 mm breit; Nahtgegend vorne leicht, in der Apikalhälfte stark gewölbt, vorne nicht, nach der Mitte deutlich über die Wölbung des Diskus erhaben; Nahtstreifen tief, biegen vorne nach aussen, nach der Mitte der Basalbreite der Flügeldecken nähern sich dem Basalrand zu und verlaufen knapp entlang dem Basalrand bis an die Seiten, wo sie mit den Seitenstreifen verbunden sind; diskale Punktierung noch feiner als jene des Halsschildes. Pygidium äusserst fein punktiert und mit einer kaum wahrnehmbaren ($\times 200$ Vergrösserung) punktierten Mikroskulptur versehen. Mesosternum mit niedriger Medianwölbung die knapp vor dem Hinterrand endet, seitlich und

hinter dieser Wölbung deutlich punktiert. Metasternum spärlich und äusserst fein punktiert, im medianen Teil etwas gewölbt, ohne Eindrücke. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,06 mm lang, am Rand spärlich, aber deutlich punktiert. Met-Episterna gewölbt, gleichmässig 0,04 mm breit, mit tiefer, geradliniger Innennaht. Sternite I bis IV mit hellem mikroskulptiertem Apikalsaum; Sternit I äusserst fein punktiert, abgesehen von einigen besser sichtbaren Punkten am Basalrand hinter den Hüften; nicht oder im medianen Teil kaum wahrnehmbar mikroskulptiert. Folgende Sternite äusserst fein punktiert mikroskulptiert. Schienen gerade, gleichmässig dick, Schienen III 0,42—0,44 mm lang. Tarsen III 0,47—0,49 mm lang.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine etwas erweitert. Aedoeagus (Abb. 98 bis 100) leicht sklerotisiert, 0,54 mm lang.

Diese Art steht nahe den ceylonischen *pygmaeum* Löbl und *montanum* Löbl. Sie unterscheidet sich deutlich durch die Färbung und durch die schmalere Met-Episterna. Auch die Masse, die relative Länge der einzelnen Fühlerglieder, der längere Medianlobus und der Apikarteil der Parameren sind bei der neuen Art verschieden.

Ausser den vier beschriebenen Exemplaren liegen noch einige Weibchen vor, die besonders in der Färbung, aber auch durch die Masse abweichen, sonst allerdings sehr ähnlich sind. Diese sind 1,2 mm lang, 0,67—0,71 breit, ihr dorsoventraler Durchmesser ist 0,65—0,69 mm; Schienen III sind 0,35—0,38 mm lang, Tarsen III 0,39—0,42 mm lang, Fühlerglieder III bis XI 0,70—0,75 mm lang. Die Grundfärbung dieser Exemplare ist wie bei den Typen von *notatum*, aber der Halsschild ist auf einem breiten, in der Mitte V-förmig eingebogenen Querband sehr dunkelbraun bis schwarz. Ausserdem ist die verdunkelte Basalzone der Flügeldecken länger, entlang der Nahtstreifen weit apikalwärts verlängert, der Diskus der Flügeldecken ist auch entlang dem Seitenkielchen verdunkelt und der subapikale Fleck ist grösser. Diese Belege stammen von New South Wales: Sydney (CSIRO) 1; Acacia Plat., J. Armstrong (BMNH) 2; S. E. Queensland: Monsildale via Kilcoy, 22.IV.1962, G. Monteith (UQ, MG) 3. Ausserdem liegen von Monsildale noch zwei immature, einfarbig gelbliche Weibchen vor, die sicher mit den anderen Exemplaren konspezifisch sind.

Toxidium oxyurum sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: „The Boulders“ via Babinda, 15.XII.1966, B. Cantrell (QM, T. 7269).

Paratypus ♀: wie Holotypus (MG).

Länge 1,55 mm, dorsoventraler Durchmesser 0,83—0,86 mm. Körper sehr dunkel rötlichbraun, Schenkel und Schienen hell rötlichbraun, Ende des Abdomens, Tarsen und Fühler gelblich oder gelbbraun. Fühlerglieder III—XI 0,63—0,65 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 11: IV 9—10: V 12: VI 13—14: VII 17: VIII 14—15: IX 17: X 16: XI 19—20; Glied III leicht gebogen nach aussen, etwa so breit wie IV; V und VI etwas breiter; VII viel breiter als VI, gut 3 mal länger als breit; VIII nur etwas schlanker als VII, weniger als 3 mal länger als breit; IX ein wenig, X deutlich breiter als VII; XI so breit oder schlanker als X, etwa 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,73 mm breit; dicht und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrösserung sichtbar punktiert. Scutellum verdeckt. Flügeldecken maximal 1,09—1,13 mm lang, zusammen 0,76—0,78 mm breit; Nahtgegend flach; Nahtstreifen seicht, enden vorne etwa 0,20 mm hinter dem Niveau des Halsschildlappens; diskale Punktierung dicht, kaum oder etwas kräftiger als jene des Halsschildes. Pygidium mit punktierter Mikroskulptur versehen. Mesosternum

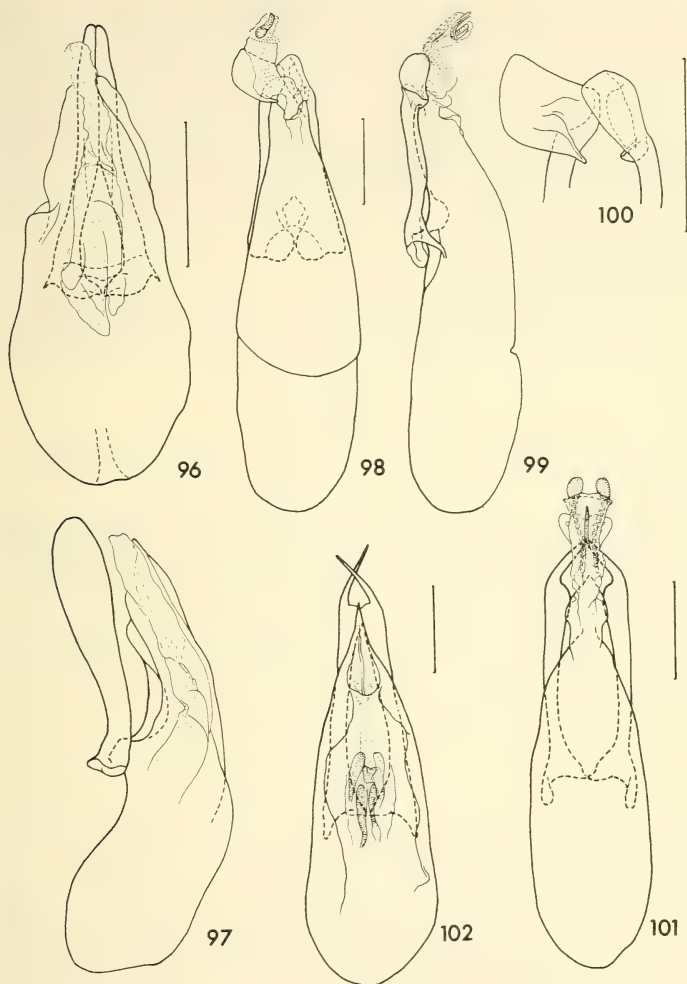


ABB. 96 bis 102.

Aedoeagi von *Scaphobaeocera* und *Toxidium*.

96 und 97. *S. franzi* sp. n., Paratypus; Dorsal- und Lateralansicht; 98 bis 100. *T. notatum* sp. n., Holotypus, Dorsal- und Lateralansicht, Apikalteil der Parameren stärker vergrößert bei Dorsalansicht (100); 101. *T. oxyurum* sp. n., Holotypus; 102. *T. cuspidatum* sp. n., Holotypus; Skala = 0,1 mm.

im medianteil nicht punktiert, mit niedriger Medianwölbung, beiderseits der Wölbung eingedrückt. Metasternum im medianen Teil flach oder etwas eingedrückt, überwiegend glatt, auf einer schmalen Zone vor dem Niveau des Vorderrandes der Hüften III dicht und sehr fein punktiert; Metasternalseiten mit einigen verstreuten, sehr feinen Punkten. Flächen hinter den Coxalkavitäten II etwa 0,05 mm lang, am Rand sehr dicht und ziemlich fein punktiert. Met-Episterna flach, vorne 0,04—0,05 mm breit, apikalwärts nicht oder leicht verjüngt; Innennaht mässig tief, punktiert; Innenrand geradlinig. Met-Epimeren nur ein wenig breiter als die Met-Episterna. Sternit I, abgesehen von der basalen Punktreihe, äusserst fein und sehr spärlich punktiert, im medianen Teil mit einer punktierten Mikroskulptur versehen. Folgende Sternite punktiert mikroskulptiert. Schienen III 0,39—0,41 mm lang, etwas gebogen; Tarsen III 0,43—0,45 mm lang.

Männchen. Tarsenglieder der Vorderbeine kaum erweitert. Aedoeagus (Abb. 101) ziemlich leicht sklerotisiert, 0,44 mm lang.

T. oxyurum ist sehr ähnlich der Art *madurensis*, weicht in den ekto skelettalen Merkmalen durch den ein wenig stärker gewölbten Körper, durch die dunklere Färbung, durch die deutlicher punktierte Oberseite und durch die breiteren Met-Episterna ab.

Toxidium cuspidatum sp. n.

Holotypus ♂: QUEENSLAND: Cairns distr., F. P. Dodd, trapped by sticky seeds of *Pisonia brunoniana* (SAM).

Habituell sehr ähnlich und nahe verwandt der Art *oxyurum*, aber dunkler gefärbt, auf der Oberseite feiner punktiert, mit grösseren, 0,08 mm langen Flächen hinter den Coxalkavitäten II, auf den Metasternalseiten äusserst fein punktiert, mit vorne 0,05 mm breiten, apikalwärts stark verjüngten Met-Episterna. Eindeutig ist diese Art durch die Form des 0,50 mm langen Aedoeagus (Abb. 102), besonders durch die Armatur des Innensackes, unterscheidbar.

Masse in mm: Länge 1,45; dorsoventraler Durchmesser 0,85; Basalbreite des Halsschildes 0,73; Flügeldecken maximal 1,03 lang, zusammen 0,76 breit; Schienen III 0,39 lang; Tarsen III 0,44 lang.

Die Fühler sind nach dem Pedicellus abgebrochen.

LITERATUR

- BLACKBURN, T. 1891. Further Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of New Genera and Species. *Trans. R. Soc. S. Aust.* 14: 65-153.
- 1903. Further Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of New Genera and Species. *Trans. R. Soc. S. Aust.* 27: 91-182.
- CORNELL, J. F. 1967. A taxonomic study of Eubaecocera new genus (Coleoptera: Scaphidiidae) in North America north of Mexico. *Coleopt. Bull.* 21: 1-17.
- ELSTON, A. H. 1921. Australian Coleoptera.—Part II. *Trans. R. Soc. S. Aust.* 45: 143-168.
- LEA, A. M. 1926. On some Australian Coleoptera collected by Charles Darwin during the voyage of the "Beagle". *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 74: 279-288.
- LÖBL, I. 1971. Scaphidiidae von Ceylon (Coleoptera). *Revue suisse Zool.* 78: 937-1006.
- 1973. Scaphidiidae (Coleoptera) von Neu Kaledonien. *Archs. Sci. Genève* 25: 309-334.
- 1975. Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) von Neuguinea. *Revue suisse Zool.* 82: 369-420.

- LÖBL, I. 1976. The Australian species of the genus *Scaphidium* Olivier (Coleoptera, Scaphidiidae). *J. Aust. ent. Soc.* 15: 285-295.
- MACLEAY, W. J. 1871. Notes on a collection of Insects from Gayndah. *Trans. ent. Soc. N. S. Wales* 2: 79-205.
- OBERTHÜR, R. 1883. Scaphidides nouveaux. *Coleopterorum Novitates, Rennes* 1: 5-16.
- REITTER, E. 1881. Einige neue Coleopteren. *Mitt. münch. ent. Ver.* 5: 139-141.
- TOXOPEUS, L. J. 1950. The geological principles of species evolution in New Guinea (A Study on Parallelism in geological and lepidopterological Development). *Proc. 8th Int. Congr. Ent.*: 508-522.

Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle
Case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse

Bicotylophora baeri n. sp. (Monogenea)
parasite branchial du Téléostéen
Trachinotus falcatus (L., 1758)
en Côte-d'Ivoire

par

Louis EUZET et Eric WAHL

Avec 6 figures

ABSTRACT

Description of a new species of *Bicotylophora* with study of the following points: Skeleton of clamps; Anatomy of genital atrium; Asymetry of haptor during attachment; Oncomiracidium of Microcotylid type.

Au cours de recherches ¹ sur les parasites de Poissons de la lagune Ebrié (Côte-d'Ivoire) l'un de nous (E. WAHL) a pu examiner 26 *Trachinotus falcatus* (L., 1758). Les branchies de 10 de ces Poissons étaient parasitées par un Monogène Polyopisthocotylea appartenant au genre *Bicotylophora*. Une étude de l'anatomie a prouvé qu'il représentait une espèce nouvelle dont nous donnons une description détaillée avant de préciser quelques points de la biologie.

Bicotylophora baeri n. sp.

Hôte: *Trachinotus falcatus* (L. 1758) *Carangidae*.

Habitat: Branchies.

Localité: Lagune Ebrié (R.C.I.).

Matériel étudié: 24 individus colorés et montés *in toto*.

La longueur totale de nos exemplaires varie de 3 à 5,3 mm et la largeur de 0,4 à 0,8 mm au niveau de l'ovaire (fig. 1). La bouche, très large, occupe toute l'extrémité

¹ Recherches effectuées au Centre Suisse de Recherches Scientifiques d'Adiopodoumé, grâce à une subvention du Fonds National.

antérieure qui paraît tronquée. A 450-500 μm de celle-ci, l'atrium génital s'ouvre ventralement sur la ligne médio-longitudinale. Le vagin, lui aussi médian, est situé dorsalement à 750-800 μm de l'atrium (fig. 1).

A l'arrière du corps, le hapter est bifurqué. Chaque branche, qui mesure de 0,6 à 0,8 mm de longueur et de 0,2 à 0,4 mm de largeur, porte une rangée de quatre pinces.

Les pinces plus larges que hautes ont de 140 à 310 μm de largeur et de 90 à 150 μm de hauteur. Celle qui est située à l'extrémité postérieure de chaque file est très souvent légèrement plus petite que les trois autres, mais ce caractère n'est pas constant. Les pinces sont symétriques deux à deux et celles des paires 2, 3 et 4 sont reliées par un faisceau de muscles transverses qui passe en avant de l'encoche médiane du hapter (fig. 1). Chaque pince est formée par deux mâchoires musculaires soutenues par des sclérites. La disposition de ces pièces dures ressemble à celle que l'on a décrit chez la pince de divers Polyopisthocotylea. Toutefois certains détails permettent de les rapprocher plus des pinces des Discocotylidae Price, 1936 (en particulier celles des genres *Discocotyle* et *Diplozoon*) que des pinces des Microcotylidae Taschenberg, 1879. Nous employerons, pour désigner les différents sclérites, la nomenclature proposée par EUZET et SURIANO. (1975)

La mâchoire antérieure présente sur la ligne médiane une pièce *Ma* terminée du côté distal par un T à longues barres (fig. 2). Du côté proximal *M* se recourbe en U et passe dans la mâchoire postérieure. *Ma* est un sclérite creux de section triangulaire. Au niveau de la courbure distale, la cavité vient s'ouvrir dans les tissus. La partie postérieure *Mp*, creuse elle aussi, s'ouvre de même à ce niveau. On a ainsi une petite région dorsale où le sclérite *M* aminci est perforé en quelques points. Cette disposition simule une articulation entre les parties antérieure et postérieure du sclérite *M* (fig. 4).

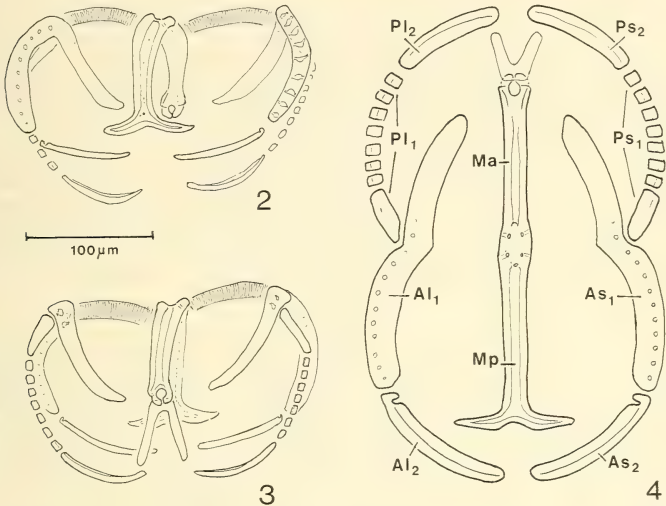
Bicotylophora baeri n. sp.;

FIG. 1: Animal *in toto*, en vue ventrale.



Les pièces marginales *Al* et *As* qui soutiennent les bords de la mâchoire antérieure débutent près du plan médian chacune en face d'une extrémité en T de *M*. Dans chacun de ces sclérites, on peut distinguer deux parties. Les parties distales (*Al*₂, *As*₂) qui bordent la moitié ventrale de la pince ont l'aspect d'une lame dont le fil est orienté vers l'intérieur de la pince. Chacune est terminée du côté dorsal par une petite

expansion en crochet à pointe mousse. Les parties dorsales épaissies présentent une dizaine de perforations alignées s'élargissant chacune en saccule à l'intérieur du sclérite. Du côté proximal, chaque sclérite *A* se courbe et donne une longue lame dans la mâchoire postérieure. La courbure est marquée par une encoche où vient s'articuler la tête dorsale du sclérite marginal postérieur. Immédiatement après la courbure, la lame montre deux ou trois perforations, puis elle se rétrécit et se termine au niveau de la pièce médiane (fig. 2).



Bicotylophora baeri n. sp.; FIG. 2: Sclérites de la pince (vue antérieure); FIG. 3: Sclérites de la pince (vue postérieure); FIG. 4: Disposition schématique des pièces dans une pince ouverte. Explication des lettres dans le texte. Les lettres *Ma* et *Mp* doivent être inversées.

La mâchoire postérieure présente sur le plan médian le sclérite *M* qui se termine ventralement par une palette presque circulaire encochée en anneau. Dans l'orifice ainsi formé passe le tendon issu des muscles extrinsèques. Ce tendon est divisé en Y dans sa partie distale. Chaque branche vient s'attacher à l'extrémité médiane d'un sclérite marginal postérieur. Une légère sclérification en V s'étend de ces extrémités à la terminaison ventrale de *M* (fig. 3).

La morphologie des sclérites marginaux postérieurs (*Pl* et *Ps*) qui bordent la mâchoire est complexe. Là encore nous distinguerons deux parties. La ventrale (*Pl*₂ et *Ps*₂) se présente comme une petite lame mince. La partie latéro-dorsale (*Pl*₁ et *Ps*₁) est fragmentée en une série de 8 à 9 sclérites de petite taille. Le plus dorsal, nettement plus long que les autres, vient s'articuler au niveau de la courbure proximale de *A* (fig. 3 et 4).

La face interne de la mâchoire antérieure présente de chaque côté une série de fines stries épidermiques situées au niveau des parties dorsales (*Al*₁ et *As*₁) des sclérites marginaux auxquels elles sont grossièrement perpendiculaires.

Une quinzaine d'épaississements épidermiques marquent de chaque côté la surface interne de la mâchoire postérieure et s'étendent depuis les sclérites marginaux jusqu'au médian. Il y a en général un épaississement correspondant à chaque fragment de la partie dorsale des sclérites marginaux (Pl_1 et Ps_1) et sept ou huit au niveau de la partie ventrale (Pl_2 et Ps_2). Une large membrane entoure l'ouverture de la pince à l'extérieur des sclérites. Cette membrane est soutenue par une série de petits épaississements musculaires perpendiculaires à l'ouverture.

ANATOMIE

Dans la cavité buccale largement ouverte à l'avant on a de chaque côté une ventouse musculaire ovoïde dont la taille varie de 100 à 180 μm sur 35 à 55 μm . Chaque ventouse allongée transversalement est divisée en six logettes subgales par cinq septums musculaires perpendiculaires au grand axe (fig. 1).

Le pharynx médian globuleux mesure de 50 à 90 μm de diamètre. L'œsophage, très court, se divise en deux branches qui descendent latéralement de chaque côté du corps jusqu'au haptère. Chaque branche donne des cœcums ramifiés plus importants du côté latéral que du côté axial. Les branches pénètrent dans les lobes du haptère mais l'une donne du côté axial un cœcum très net vers l'encoche postérieure. Cette disposition semble varier avec l'asymétrie du haptère elle-même liée à la place de *Bicotylophora* sur la branchie (fig. 1).

APPAREIL MALE

Les testicules globuleux dont le nombre varie de 35 à 50 (43 en moyenne) sont tous situés dans le quart postérieur du corps. Le canal déférent dirigé antérieurement forme en avant de l'ovaire de larges circonvolutions de part et d'autre du plan médio-longitudinal. Souvent élargi dans sa partie terminale, il aboutit à la base d'un appareil copulateur médian très complexe. A ce niveau un important amas de glandes prostatiques est visible de chaque côté du corps. Leurs canaux sécréteurs pénètrent à la base de l'appareil copulateur (fig. 5). Le conduit qui fait suite au canal déférent est situé au centre de cet appareil. Il est flanqué de chaque côté par une forte tige de 450 μm de longueur logée dans une gaine musculaire. L'extrémité antérieure de ces deux tiges est au niveau de l'atrium génital.

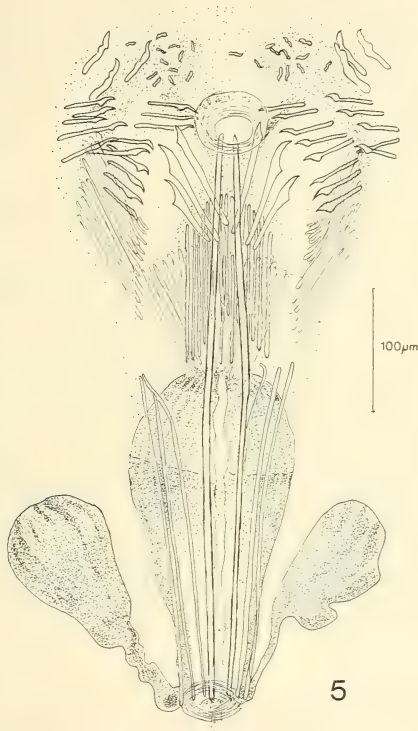
En outre, nous pouvons distinguer, dans cet appareil copulateur, deux régions. La proximale est marquée par le trajet ascendant des conduits prostatiques qui viennent déboucher en couronne à la limite antérieure et par six tigelles (trois de chaque côté) longues de 250 à 280 μm et parallèles aux deux grandes tiges axiales. La partie distale comprend entre ces deux grandes tiges un faisceau de fines tigelles médianes de 140 μm de longueur. L'ensemble entouré par une série de 15 à 20 tigelles de 100-120 μm forme une proéminence dans l'atrium génital (fig. 5).

Celui-ci est une masse sphérique dont la paroi musculaire est armée de crochets disposés symétriquement de part et d'autre du plan médio-longitudinal. De chaque côté, il y a ainsi un groupe de trois grands crochets (90 μm) à long manche, accompagné par une fine tigelle de même taille. Plus latéralement, on trouve une rangée de douze à quinze tigelles de 90 μm de longueur. En avant on distingue un groupe de douze à quinze crochets de 50 μm en deux séries subparallèles. Dans la région tout à fait antérieure, on a un amas de douze petites épines (10 μm) et un groupe de trois grands crochets (45 μm) de forme particulière (fig. 5).

Nous pensons que l'appareil copulateur avec les deux grandes tiges axiales peut faire saillie hors de l'ouverture ventrale de l'atrium génital.

APPAREIL FEMELLE

L'ovaire pré-testiculaire débute à mi-hauteur du corps sur le côté droit. Il passe à gauche où il donne une partie ascendante très repliée sur elle-même. Il forme alors une anse antérieure et, toujours sinueux, descend sur le côté droit jusqu'en arrière de la masse



Bicotylophora baeri n. sp.; FIG. 5: Extrémité du canal déférent, appareil copulateur et atrium génital.

initiale où il se prolonge par l'oviducte. Celui-ci, très contourné, remonte légèrement et donne le canal génito-intestinal qui se jette dans la branche droite de l'intestin. L'oviducte reçoit alors le vitellogène et forme une anse sur le côté gauche. Immédiatement après ce coude, les glandes de Mehlis débouchent en couronne à la base de l'ootype. A celui-ci fait suite un utérus médian qui se termine ventralement dans l'atrium génital.

L'ouverture dorsale du vagin donne accès dans une grande chambre à paroi épaisse plissée, légèrement sclérifiée dans sa moitié postérieure. La chambre se continue postérieurement par deux canaux vaginaux latéraux à paroi sclérifiée mais où une constriction à mi-distance sépare une partie antérieure élargie en ampoule et un canal postérieur étroit. Les deux canaux se rejoignent sur le plan médian. Du point d'union part de chaque côté un canal vaginal sinueux qui descend au milieu des glandes vitellogènes jusqu'au vitellogène transverse dans lequel il se jette. Les canaux droit et gauche sont souvent remplis de spermatozoïdes (fig. 1).

Les glandes vitellogènes forment deux bandes latérales autour des branches digestives et des cœcums depuis l'atrium génital jusqu'au niveau des testicules les plus postérieurs. Elles ne pénètrent jamais dans le haptère. Les vitellogènes transverses qui débent un peu en avant de l'ovaire, reçoivent chacun un canal vaginal. En s'unissant ils donnent le vitellogène impair qui forme un petit coude sur le côté gauche du corps avant de se jeter dans l'oviducte.

Les œufs fusiformes operculés mesurent $50 \times 30 \mu\text{m}$. Ils possèdent au pôle opposé à l'opercule antérieur un très long filament.

DISCUSSION

Le genre *Bicotylophora* Price, 1936 ne comprend à l'heure actuelle qu'une seule espèce: *Bicotylophora trachinoti* (Mac Callum, 1921) parasite branchial de *Trachinotus carolinensis*. Ce Monogène, découvert initialement à l'aquarium de New York, a été retrouvé chez ce Poisson sur les côtes Atlantiques des U.S.A. (HARGIS, Mc MAHON) et du Mexique (CABALLERO et BRAVO-HOLLIS). En outre, MAÑÉ-GARZÓN et HOLCMA-SPECTOR (1968) ont signalé *Bicotylophora trachinoti* chez *Trachinotus palometa* Regan, 1903 sur les côtes de l'Uruguay. Grâce à l'obligeance de nos collègues américains et mexicains, nous avons pu examiner des préparations *in toto* de cette espèce.

Si la morphologie générale de *Bicotylophora trachinoti*, en particulier le squelette des pinces avec la fragmentation des sclérites latéraux, est identique à ce que nous avons observé, la structure de l'appareil copulateur et l'armature de l'atrium génital sont, par contre, totalement différentes.

Le parasite récolté chez *Trachinotus falcatus* sur les côtes d'Afrique est une espèce nouvelle pour laquelle nous proposons le nom de *Bicotylophora baeri* n. sp. Nous la dédions à la mémoire de J. G. Baer qui a été à l'origine de la mission en République de Côte-d'Ivoire qui a permis cette découverte.

BIOLOGIE

Nous avons observé la majorité des individus de *Bicotylophora baeri* en place sur les branchies du Poisson-hôte. Les parasites ont été récoltés sur les arcs branchiaux 1, 2, 3 du côté droit et du côté gauche. Ils sont localisés sur la région la plus large des arcs, jamais aux extrémités dorsales et ventrales.

Chez l'animal *in situ* les pinces enserrant chacune quelques lamelles branchiales. Les deux rangées sont disposées l'une en arrière de l'autre et ainsi les huit pinces sont alignées sur le filament du côté de la fente branchiale, donc en amont du courant respiratoire. La rangée des pinces est presque perpendiculaire au corps dont l'extrémité antérieure est libre entre les deux hemi-branchies.

D'après nos observations cet alignement est dû à un mouvement de translation d'une file par rapport à l'autre de telle sorte que la pince antérieure (4^e) d'une rangée se trouve

vers le plan de symétrie du haptéur, à côté de la pince postérieure (1^{re}) de la rangée opposée. Nous pouvons ainsi avoir deux dispositions: soit la quatrième pince droite, soit la quatrième pince gauche au centre du haptéur. Cet alignement des pinces ressemble à ce que BOVET (1967) a décrit pour le haptéur de *Diplozoon paradoxum*, à ce que nous avons démontré chez *Rhinecotyle crepitacula* et que EUZET et LOPEZ-ROMAN ont retrouvé et confirmé chez *Axine belones*. Ici encore on peut distinguer deux types d'individus, ceux asymétriques à gauche et ceux asymétriques à droite. Mais cette dissymétrie est seulement fonctionnelle et s'efface chez les *Bicotylophora baeri* détachés de la branchie.

Nos observations sur la localisation de ce Monogène sur la branchie prouvent que cette asymétrie fonctionnelle représente une étape vers l'asymétrie morphologique du haptéur qui est celle étudiée par LLEWELLYN chez *Gastrocotyle trachuri* et que l'on a revue depuis chez de nombreux Polyopisthocotylea.

DÉVELOPPEMENT

Les œufs pondus sont placés dans de petits cristallisoirs remplis avec de l'eau de la lagune (26°-20,5‰ NaCl). L'eau étant renouvelée toutes les douze heures pour éviter le développement bactérien, les œufs éclosent au bout de quatre jours. L'opercule se détache au sommet opposé au filament.

L'oncomiracidium cilié qui sort par l'ouverture circulaire ainsi formée est aplati dorso-ventralement et mesure de 180 à 200 μm de longueur et de 75 à 80 μm de largeur (fig. 6).

La ciliature s'étend latéralement de chaque côté depuis la région antérieure jusqu'au haptéur. Les cellules ciliées recouvrent une petite bande ventrale et dorsale sauf dorsalement au niveau des pores excréteurs. En arrière du haptéur le cône postérieur est entièrement cilié.

Dans la zone apicale antérieure où débouchent quatre groupes de glandes céphaliques situées plus en arrière de part et d'autre du pharynx, on distingue des soies raides (sensilles ?) beaucoup plus courtes que les cils locomoteurs.

Le pharynx médian est une masse globuleuse de 25 μm de diamètre. Musculeux, il donne accès à un intestin sacciforme qui renferme des granules et quelques gouttelettes réfringentes.

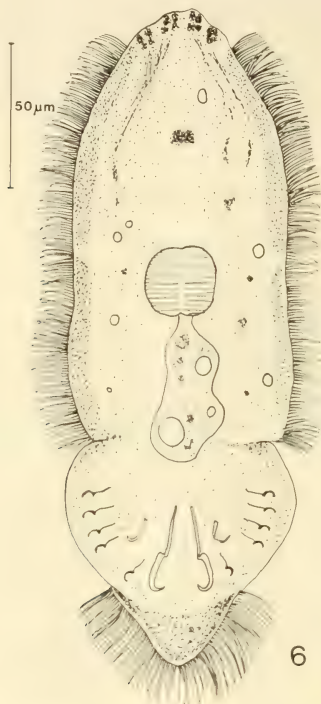
Entre le pharynx et l'extrémité antérieure on distingue dorsalement une tache oculaire en X formée de deux cupules accolées de pigment brun foncé.

Le haptéur postérieur sub-circulaire est armé de chaque côté du plan médio longitudinal par :

- un crochet postérieur en fléau (25 μm), la lame en serpe mesure 10 μm et le manche en baguette 15 μm (fig. 6);
- un crocheton postéro-latéral à ogive de 12 μm de longueur;
- une ébauche de l'hamuli sous forme d'une griffe en demi-cercle qui mesure 10 μm environ;
- quatre crocheton latéraux (semblables au postéro-latéral).

Cette larve surtout par la morphologie des crochets postérieurs en fléau se rapproche de celle que l'on a décrite chez de nombreuses espèces de Microcotylidae. Mais à l'éclosion, elle possède seulement l'ébauche des hamuli. Cette ébauche en demi-cercle représente l'extrémité de la lame de ces crochets.

Des crochets postérieurs en fléau ont été signalés chez la larve des Microcotylidae, Axinidae, Discocotylidae et Hexostomatidae. Nous pensons que cette morphologie particulière du crochet postérieur permet un rapprochement systématique de ces familles. Mis à part les Hexostomatidae, ce rapprochement n'est pas en désaccord avec les parentés que l'on peut envisager d'après la structure des pinces.



Bicotylophora baeri n. sp.; FIG. 6: Larve ciliée nageante.

RÉSUMÉ

Description d'une espèce nouvelle du genre *Bicotylophora* avec une étude des points suivants: Squelette des pinces; Anatomie de l'atrium génital; Asymétrie du hapter lors de l'attachement; Oncomiracidium du type Microcotyle.

ZUSAMMENFASSUNG

Beschreibung einer neuen Art des Genus *Bicotylophora* einschliesslich folgender Punkte: Skelett der Haftklappe; Anatomie des Genitalatriums; Asymetrie des Haftorgans während der Anheftung; Oncomiracidium des Microcotyl-Typs.

BIBLIOGRAPHIE

- BOVET, J. 1967. Contribution à la morphologie et à la biologie de *Diplozoon paradoxum* V. Nordmann, 1832. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 90: 63-159.
- BYCHOWSKY, B. E. 1957. Monogeneticheskie sosalchtchiki ik sistema i filogenia (en russe). *Publ. Lab. Zool. Acad. Sci. URSS, Léningrad*, 509 pp.
- CABALLERO, C. E. & M. BRAVO-HOLLIS. 1965. *Monogenea* (Van Beneden, 1858) Carus, 1863 de peces marinos del Golfo de Mexico y del Mar Caribe II. *Revta Biol. trop.* 13 (1): 101-121.
- EUZET, L., R. LOPEZ-ROMAN. 1974a. Tentative d'homologie des éléments sclérifiés des pinces chez les Polyopisthocotylea (Monogenea). *Proc. 3^e Congrès Int. Parasito, Munich*, pp. 333-334.
- 1974b. Nuevos datos sobre la morfología y la anatomía de *Axine belones* Abildgaard, 1794 (Monogenea). *Revta ibér. Parasitol.* 33 (4), 1973: 557-571.
- EUZET, L., D. M. SURIANO. 1975. *Orbocotyle marplatensis* n. g., n. sp. (Diclidophoridae) Monogène parasite branchial de Téléostéens marins du genre *Prionotus* (Triglidae) en Argentine. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris.* 3^e Sér., n° 282, Zool. 192: 11-22.
- EUZET, L., E. WAHL, 1970. Biologie de *Rhinecotyle crepitacula* Euzet et Trilles, 1960 (Monogenea) parasite de *Sphyraena piscatorum* Cadenat, 1964 (Téléostéen) dans la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Revue suisse Zool.* 77 (4): 687-703.
- HARGIS, W. J. 1936. Monogenetic Trematodes of Gulf of Mexico Fishes. Part VIII. The superfamily Diclidophoroidea Price, 1936 (continued). *Proc. helminth. Soc. Wash.* 23 (1): 5-13.
- LLEWELLYN, J. 1959. The larval development of two species of gastrocotylid Trematodes parasites from the gills of *Trachurus trachurus*. *J. mar. biol. Ass. U. K.* 38: 461-467.
- 1963. Larvae and larval development of Monogeneans. *Adv. Parasitol.* 1: 287-326.
- MC MAHON, J. W. 1963. Monogenetic Trematodes from some Chesapeake Bay Fishes. *Part. I: Superfamilies Capsaloidea Price, 1936 and Diclidophoroidea Price, 1936. Chesapeake Sci.* 4 (4): 151-160.
- MAÑÉ-GARZÓN, F. et B. HOLCMAN-SPECTOR. 1968. Monogenea de peces marinos del Uruguay I. *Comun. Zool. Mus. Hist. nat. Montev.* 9 (119): 1-9.
- PRICE, E. W. 1936. North American monogenetic Trematodes. *Summs Doct. Theses (Diss.) Wash. Univ.*, 4 pp.
- SPROSTON, N. G. 1946. Synopsis of the Monogenetic Trematodes. *Trans. zool. Soc. Lond.* 25 (4): 185-600.
- YAMAGUTI, S. 1963. Systema Helminthum. IV Monogenea and Aspidocotylea. *Interscience publ.* N. Y., 699 p.

Adresses des auteurs :

Lab. de Parasitologie comparée
U.S.T.L.
F. 34060 Montpellier Cedex
France

21, av. des Verges
CH-1225 Chêne-Bourg
Suisse

Coléoptères Paussides du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

1^{re} note

(32^e contribution à l'étude monographique des Paussides)

par

Ed. Luna de CARVALHO

Avec 54 figures et 1 tableau

ABSTRACT

Two new taxa are proposed and figured: *Carabidomemnus* (*Carabidodoxus*) *besucheti* n. sp. (Cameroon, Doumé) and *Platyrhopalus denticornis exclamationis* n. ssp. (Eastern India). The larvae and nymphs of *Platyrhopalopsis melleii* Westwood are described and figured.

Grâce à l'amabilité du D^r Claude Besuchet, nous avons eu l'occasion de commencer l'étude des Paussides du Muséum d'histoire naturelle de Genève. Cette collection renferme quelques types de Westwood, une nouvelle espèce et une belle série de larves, nymphes et imagos d'un Pausside indien dont l'étude sera présentée dans la seconde partie de ce travail.

Tribu PROTOPAUSSINI

Sous-tribu CERAPTERINA

***Carabidomemnus* (*Carabidodoxus*) *besucheti* sp. nov. (Fig. 1 à 31).**

Un seul exemplaire holotype: Cameroun, Doumé (4.13 N, 13.30 E), III.1960.

Longueur 7 mm, largeur 2,7; longueur de la tête 0,9, largeur 1,1; longueur des antennes 2,6, largeur maximale 0,5; longueur du prothorax 1,1, largeur maximale 1,2 et minimale 0,9; longueur des élytres 4,7, largeur dans la région humérale 1,7 et largeur maximale 2,7.

Totalement testacé, brillant, glabre. Tête et prothorax finement et éparsément ponctués, les élytres avec la ponctuation plus grosse.

Tête en ovale large, un peu anguleuse en avant, les saillies postorbitales absentes, les deux impressions entre les yeux très faiblement marquées, le cou robuste. Antennes (fig. 2) avec le premier article un peu globuleux, la massue, élargie de la base à l'apex, un peu plus de quatre fois plus longue que large; son premier article petit, presque triangulaire, moins long et moins large que le suivant; ses articles intermédiaires deux fois plus larges que longs, son dernier article presque régulièrement arrondi, deux fois plus long que l'avant-dernier.

Prothorax quadrangulaire, un peu plus large que long, le rebord latéral un peu sinueux, les angles arrondis. Le sillon médian longitudinal n'atteint ni le bord antérieur, ni le bord postérieur.

Les élytres sont légèrement élargis vers l'apex, celui-ci régulièrement arrondi; ni dessins ni taches sur les élytres; la transparence de ceux-ci permet de voir les ailes.

Les pattes sont relativement courtes et robustes; tibias aplatis; tarses cylindriques, un peu moins allongés que les tibias. Les pattes antérieures (fig. 3) ont le fémur unidentulé et le tibia concavement arrondi sur le bord latéral interne, celui-ci transformé en un organe de toilette rudimentaire.

Le pygidium est un peu plus profondément ponctué que les élytres.

Cette nouvelle espèce est la troisième du genre décrite du Cameroun; elle est bien distincte par sa longueur (semblable à celle de *Carabidomemmus villhenai* L. de Carv., espèce angolaise dont les élytres sont aussi un peu transparents mais dont la tête et le prothorax sont d'une autre couleur que celle des élytres). Les deux *Carabidomemmus* camerounais décrits par Kolbe (*fulvescens* et *vaticinus*) sont d'une taille plus petite (4,5 mm) et leurs élytres ne sont pas ponctués.

C'est avec plaisir que nous dédions ce nouveau Pausside au D^r Claude Besuchet en témoignage de notre reconnaissance.

***Cerapterus (Cerapterus) denoiti denoiti* Wasmann**

2 exemplaires: Ouest Afr. tropicale (D^r G. Audéoud).

4 exemplaires: Uganda, Kampala (0,19 N, 32,35 E) (Baudet)

2 exemplaires: Sud Cameroun, Foulassi, Sangmelima (2,57 N, 11,56 E), 5.II.1955 (J.-L. Perret)

1 exemplaire: Gabon, VI.1964.

1 exemplaire: Gabon, Lamberéné (0,41 S, 10,13 E)

1 exemplaire: Cameroun, Doumé, II.1959

***Cerapterus (Euthysoma) trinitatis nyassicus* Kolbe (fig. 4)**

2 exemplaires: Mozambique, Lourenço-Marques, Makulane, T.d. (D^r G. Audéoud)

***Cerapterus (Euthysoma) laceratus* Dohrn**

6 exemplaires: Mozambique, Shilouvane (H. Junod)

***Cerapterus (Orthopterus) smithi smithi* MacLeay**

3 exemplaires: Mozambique, Lourenço-Marques, Makulane, T.d. (D^r G. Audéoud)

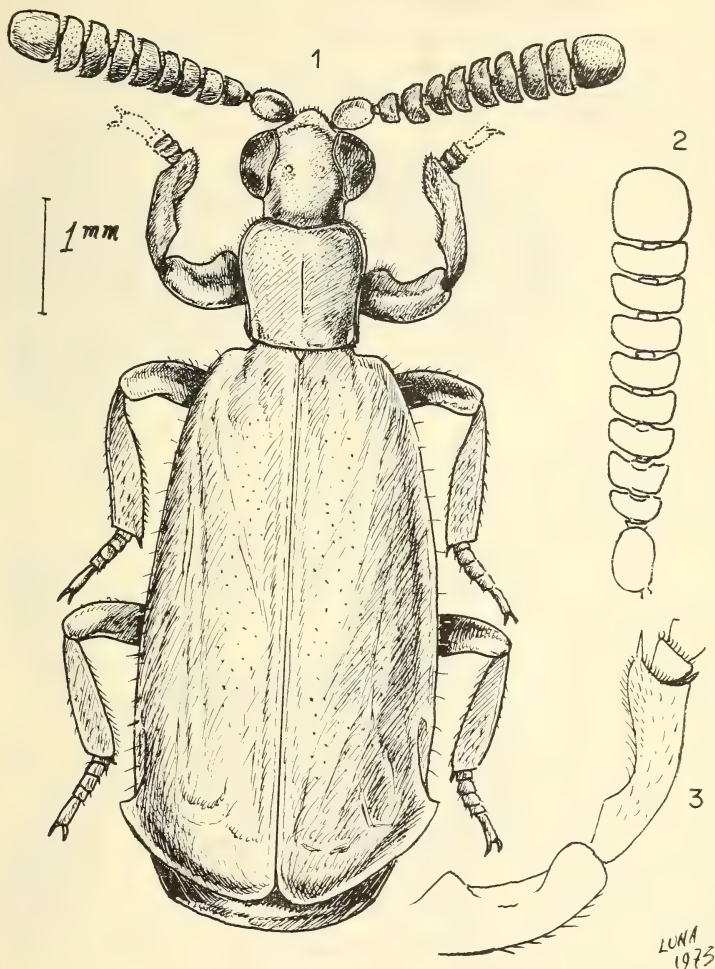


FIG. 1-3.

Carabidomemnus besucheti sp. nov. de Doumé.

1. Holotype. — 2. Id., antenne gauche. — 3. Id., patte antérieure.

Cerapterus (Orthopterus) longipennis Wasmann (fig. 5 et 6)

3 exemplaires: Tanzanie, Chobe (2.27 N, 38.03 E), alt. 1700 m, II.1972 (F. Bugnion)

Un de ces exemplaires (fig. 5) porte une tache apicale sur chaque élytre, comme le type. Les dimensions du prothorax et des élytres sont un peu variables comme nous pouvons le constater dans le tableau suivant:

Exemplaire	Longueur	Prothorax		Elytres		Proportions
		Long.	Larg.	Long.	Larg.	
Type	14,00	1,80	4,50	10,50	4,25	41%
Fig. 6	14,00	2,20	3,70	9,00	5,00	54%
	15,50	2,50	4,20	10,00	6,00	58%
Fig. 5	17,00	2,50	4,50	11,00	6,00	54%

Sous-tribu HETEROPAUSSINA

Heteropaussus dohrni Ritsema

2 exemplaires: Gabon (M. Pelot)

1 exemplaire: Brazzaville (4.14 S, 15.14 E), VII.1960

Heteropaussus trapezicollis Wasmann

1 exemplaire: Mozambique, Shilouvane, 17.XI.1906, à la lumière (H. Junod)

Tribu PENTAPLATARTHINI

Sous-tribu PENTAPLATARTHINA

Pentaplatarthrus paussoides Westwood

2 exemplaires, sans aucune indication

Pentaplatarthrus natalensis Westwood

1 exemplaire: Mozambique, Impolewui, I.1896 (H. Junod)

Pentaplatarthrus dollmani Wasmann

1 exemplaire: Transvaal, I.1901

Pentaplatarthrus gestroi Kolbe

1 exemplaire: Mozambique, Impolewui, I.1896 (H. Junod)

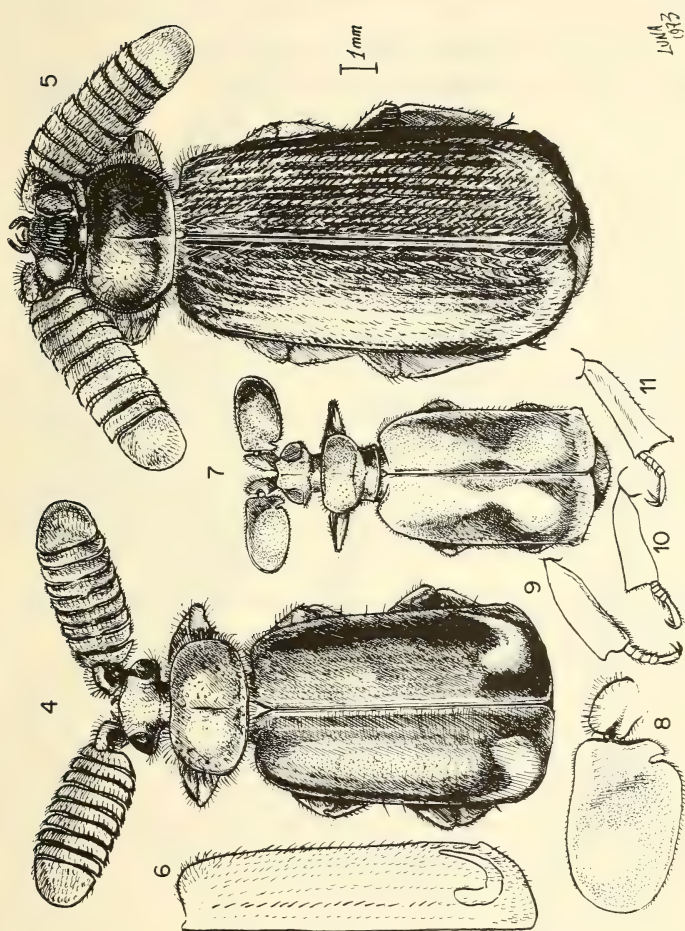


FIG. 4-11.

4. *Cerapterus trinitatis* nyassicus Kolbe de Lourenço-Marques. — 5. *Cerapterus longipennis* Wasmann de Chobe. — 6. Id., élytre droit d'un autre exemplaire de Chobe. — 7. *Platyrhopalus denticornis* exclamatoris ssp. nov., holotype. — 8. Id., antenne gauche. — 9. Id., patte antérieure. — 10. Id., patte médiane. — 11. Id., patte postérieure.

Tribu PAUSSINI
Sous-tribu PLATYRHOPALINA

Platyrhopalus (Platyrhopalus) denticornis denticornis Westwood

2 exemplaires: Pakistan, Muzafavabad. 18.VI.1953 (F. Schmid)

Platyrhopalus (Platyrhopalus) denticornis exclamationis ssp. nov. (fig. 7 à 11)

Un seul exemplaire holotype: « INDES OR. INT., M. H. de Sauss. »

Longueur 8,5 mm; longueur de la massue des antennes 2,3, largeur 1,6; longueur du prothorax 1,3, largeur 2,1; longueur des élytres 5,9, largeur 4 mm.

Totalement d'un brun-rougeâtre brillant, les élytres un peu plus sombres avec la région apicale et un dessin (semblable à un large point d'exclamation) sur le disque plus clairs (fig. 7); téguments avec de fines soies courtes et dressées.

Tête arrondie, le cou bien marqué et court, les yeux très peu saillants, les joues fines, presque non saillantes et arrondies à l'apex; sillon longitudinal médian court, n'atteignant pas le sommet de la faible élévation centrale; clypéus régulièrement convexe et finement rebordé. La massue des antennes (fig. 8) est lenticulaire, un peu biconvexe; très finement ponctuée, la dent sous-basale, séparée par une échancrure courte, n'atteint pas le bord inférieur; le sillon transverse marquant la fusion de l'article basal avec le reste de la massue est absent.

Prothorax un peu plus large que la tête avec les yeux, étranglé au milieu, la partie antérieure régulièrement arrondie sur les côtés, la partie basale de moitié plus courte, plus étroite, ses côtés droits et un peu divergents. L'étranglement transverse est marqué sur toute la largeur du pronotum; il est accompagné, un peu en avant, d'un fin sillon transverse et convexe.

Elytres réunis presque deux fois plus longs que larges, plus larges que le prothorax, leurs côtés parallèles et droits.

Apex des tibias plus large, sans éperons; tarsi cylindriques (fig. 9 à 11).

Pygidium convexe, sans grosse ponctuation.

Cette nouvelle sous-espèce n'est qu'une forme intermédiaire des deux sous-espèces connues. Elle présente un prothorax sillonné, comme *unicolor* Westwood, et les élytres bicolores, comme *denticornis* typique. Les deux taches élytrales ont fusionné et forment un large point d'exclamation, dessin qui nous a suggéré le nom de cette nouvelle sous-espèce. Le *denticornis* typique se caractérise aussi pour la tache humérale des élytres n'atteignant pas la dorsale. La sous-espèce *unicolor* porte des élytres immaculés.

Quelques catalogues de Paussides mentionnant une variété « *denticornis* Illiger », nous lui avons proposé le nom nouveau « *illigeri* » pour la distinguer de *denticornis* s. str. (LUNA DE CARVALHO 1951b).

Platyrhopalopsis (Platyrhopalopsis) melleii Westwood

1 exemplaire type: India, Kerala, Malabar

1 exemplaire: India, Kerala, Travancore, Wallardi. 5.IX.1903 (R. P. Favre)

95 exemplaires (8 larves, 7 nymphes et 80 imagos): India, Kerala, Periyar Lake près de l'Hôtel Aranya Nivas, 950 m, 4.XI.1971 (Besuchet et Löbl)

Comme nous l'avons dit plus haut, l'étude de cette espèce, avec ses métamorphoses inédites, sera présentée dans la seconde partie de ce travail. Nous avons estimé qu'il fallait garder à cette espèce le nom de « *melleii* », conformément à la description originale de WESTWOOD (1833), au lieu de *mellii* des citations postérieures de WESTWOOD (1845) ou *mellyi* des auteurs plus récents.

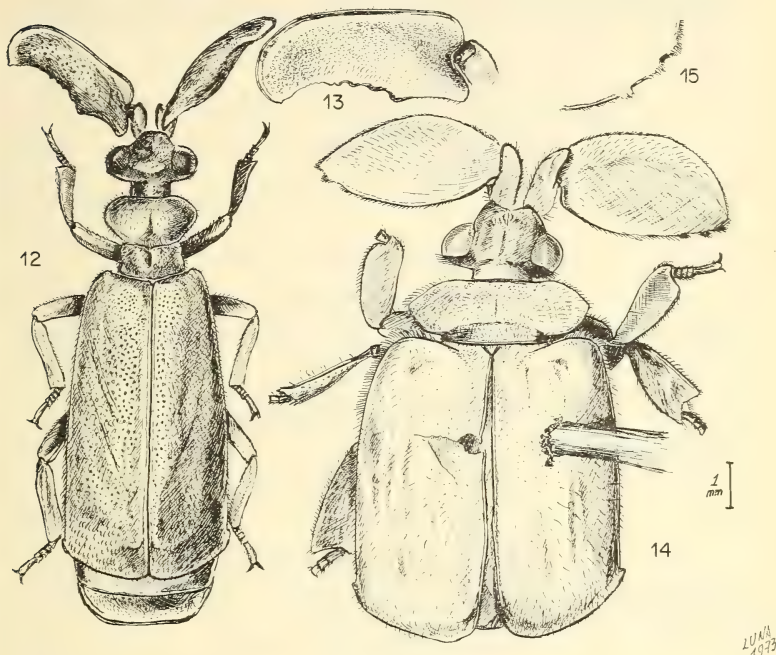


FIG. 12 à 15.

12. *Paussus benningseni* Wasmann de Chobe. — 12. Id., antenne gauche.

14. *Platyrhopalopsis melleii* (Westwood), holotype dans son état actuel.

15. Id., denticulation de l'antenne droite.

Sous-tribu PAUSSINA

Genre *Paussus* Linné

A) Groupe *Cucullatus-Boysi-Aureofimbratus*

Paussus (*Paussus*) *cucullatus* Westwood

1 exemplaire: Elisabethville (11.41 S, 27.29 E), V.1912 (Reichensperger det.)

B) Groupe *Cerambyx-Klugii***Paussus (Paussus) klugii** Westwood

1 exemplaire: Mozambique, Shilouvane (H. Junod)

2 exemplaires: Mozambique, Lourenço-Marques, Makulane, T.d. (D^r G. Audéoud)

C) Groupe *Howa-Allaudi-Cervinus***Paussus (Paussus) howa** Dohrn

1 exemplaire: Madagascar (Reichensperger det.)

D) Groupe *Lineatus***Paussus (Paussus) laetus** Westwood

1 exemplaire: Abyssinie, Bisa Timo, 1200 m (9.25 N, 42.25 E), avec des Fourmis jointes (Reichensperger det.)

Paussus (Paussus) natalensis Péringuey

1 exemplaire: Mozambique, Shilouvane (H. Junod)

E) Groupe *Schaumii***Paussus (Paussus) germari** Westwood

1 exemplaire: Mozambique, Shilouvane (H. Junod)

F) Groupe *Spinicoxis***Paussus (Paussus) cridae** Gestro

1 exemplaire: Angola, Ambriz (7.50 S, 13.09 E) (Power Hersfall)

Paussus (Paussus) spinicoxis Westwood

5 exemplaires: Lourenço-Marques, Makulane T.d. (D^r G. Audéoud)

1 exemplaire: Transvaal

1 exemplaire: Brazzaville, I.1966

Paussus (Paussus) damarinus Westwood

1 exemplaire: Mozambique, Lourenço-Marques, Makulane T.d. (D^r G. Audéoud)

G) Groupe *Bohemani***Paussus (Paussus) dohrni** Westwood

2 exemplaires: Mozambique, Shilouvane, 1902, à la lumière (H. Junod)

1 exemplaire: Mozambique, Shivas (H. Junod)

H) Groupe *Benningensi***Paussus (Paussus) benningensi** Wasmann (Figs. 12 et 13)

1 exemplaire: Tanzanie, Chobe, III.1972, alt. 1700 m (F. Bugnion)

Une espèce de ce groupe, erronément décrite de la Bolivie, a été le type du sous-genre *Edaphopaussus* Kolbe, aujourd'hui abandonné.

I) Groupe *Armatus-Follicornis-Woerdeni***Paussus (Paussus) armatus** Westwood

1 exemplaire: Sénégal, Thiés (14.49 N, 16.52 W), X.1960

Paussus (Paussus) cornutus Westwood

1 exemplaire: Sénégal, Sibikotane, VIII.1962

Paussus (Paussus) propinquus Péringuey

1 exemplaire: Mozambique, Shilouvane (H. Junod)

Paussus (Paussus) humboldti humboldti Westwood

2 exemplaires: Mozambique, Lourenço-Marques, Makulane, T.d. (D^r G. Audéoud)

Paussus (Paussus) verticalis Reiche

2 exemplaires: Abyssinie (Kristensen), (Reichensperger det.)

J) Groupe *Inermis-Procerus-Centurio***Paussus (Paussus) laevifrons** Westwood

1 exemplaire: Sénégal, Sedhim (12.44 N, 15.30 S), 1922 (D^r G. Audéoud)

Paussus (Paussus) inermis inermis Gerstaecker

1 exemplaire: Mozambique, Shilouvane (H. Junod)

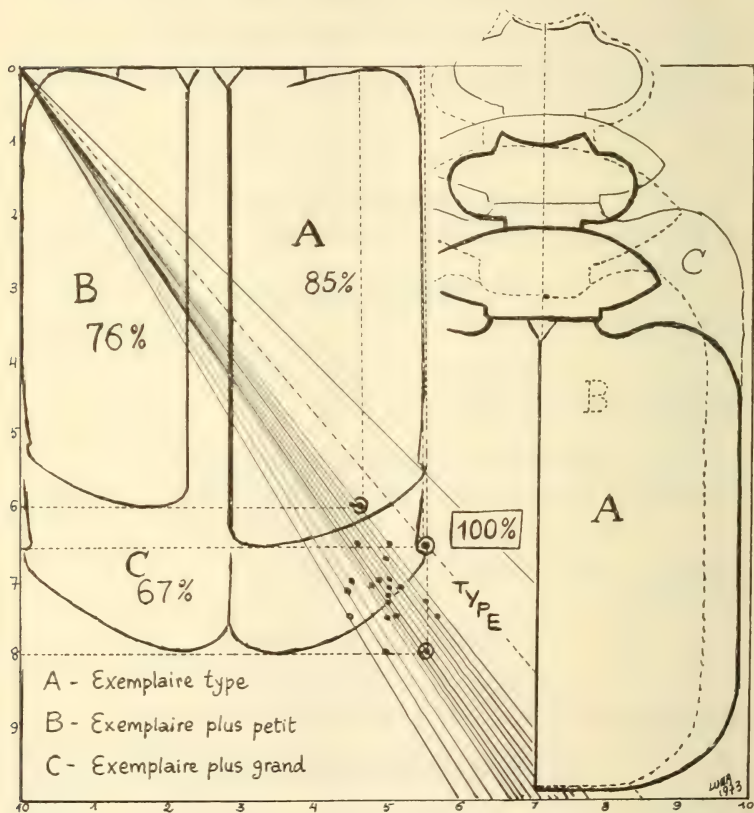
Paussus (Paussus) procerus Gerstaecker

1 exemplaire: Abyssinie (Kristensen), (Reichensperger det.)

DESCRIPTION DE *PLATYRHOPALOPSIS MELLEII*
ET REMARQUES SUR LES MÉTAMORPHOSES DES PAUSSIDES

(fig. 14 à 54)

Le type de *Platyrhopalus melleii*, de la collection Melly, se trouve au Muséum de Genève. Il se présente bien conservé à sec (fig. 14), porte seulement un trou au milieu (autre que l'actuel trou de l'épingle) qui a déchiré un peu l'élytre gauche; la patte droite postérieure est perdue et quatre tarsi sont apicalement mutilés (seul le tarse antérieur droit est complet).



GRAPHIQUE 1.

Platyrhopalopsis melleii (Westwood).

Proportion de la largeur des élytres (ensemble).

L'holotype diffère de tous les autres exemplaires observés par sa couleur rougeâtre claire, semblable à celle de la figure de WESTWOOD (1845), au lieu d'être d'un noir brillant. Nous avons constaté que les élytres de ce type sont nettement plus courts que ceux des exemplaires observés par nous-mêmes (fig. 39) ainsi que ceux figurés par DESNEUX (1905), FOWLER (1912), DARLINGTON JR. (1950) et LUNA DE CARVALHO (1951a). La proportion entre la largeur et la longueur de tous ces exemplaires n'atteint pas le 85% du *melleii* typique (la même proportion que *picteti* Westwood). Il sera nécessaire de faire l'examen d'un plus grand nombre d'exemplaires de localités variées pour savoir si le type de *melleii* doit être séparé sous-spécifiquement des autres exemplaires.

En donnant la description originale de *picteti*, WESTWOOD (1874) avait émis l'hypothèse de n'être qu'en présence d'une seule espèce à dimorphisme sexuel. RIBEIRO (1930), qui avait observé pour la première fois les deux sexes de *melleii*, avait seulement considéré le mâle comme un peu plus petit et avec l'abdomen totalement caché par les élytres; nous avons constaté que même ces différences ne sont pas absolues.

L'exactitude des figures de WESTWOOD (1845) nous dispense de donner ici une nouvelle description de cette espèce; nous ne présentons que quelques dessins originaux; la description et l'illustration de l'appareil stridulateur de cet Insecte ont été présentées par LUNA DE CARVALHO (1951a).

Distribution géographique connue :

Inde:	Kanara	(23.39 N, 76.13 E)	Madhya Prades	d'après (1912)	FOWLER	
	Belgaum	(15.45 N, 74.36 E)	Mysore			
	Cochin	(9.56 N, 76.15 E)	Kerala			
	Madura	(9.55 N, 18.07 E)	Madras			
	Nilgiri Hills	(21.29 N, 86.49 E)	Madras			
	Coimbatore	(11.00 N, 76.57 E)	Madras			
		Ernad		Madras	d'après (1930)	RIBEIRO
		North Corrg		Madras		
		Palni Hills	(10.27 N, 77.31 E)	Madras		
		Nilambur	(11.17 N, 76.15 E)	Kerala		
		Somwarpet	(12.38 N, 75.46 E)	Kerala		
		Trichur	(10.32 N, 76.14 E)	Kerala		
		Malabar (Type)	(18.57 N, 72.48 E)	Kerala	d'après (1833)	WESTWOOD
		Orissa, Nilgiri Hills		Madras	d'après (1917)	WASMANN
		Singara, Nilgiri Hills		Madras	d'après LUNA DE CARVALHO (1967)	LUNA DE CARVALHO (1967)
	Periyar	(9.30 N, 77.20 E)	Kerala	}	Nouvelles citations	
	Travancore	(9.10 N, 88.28 E)	Kerala			
Pakistan:	Tope	(34.04 N, 72.37 E)		d'après RIBEIRO (1930)		

DOHRN (1885) a mentionné cette espèce de *China borealis*, mais en indiquant qu'il devait y avoir une erreur du récolteur et qu'il s'agissait sûrement de l'espèce *picteti*. WASMANN (1917) et JANSSENS (1953) ont signalé ce Pausside du nord de la Chine en reprenant certainement la citation de DOHRN. GESTRO (1892) l'a cité de Rangoon d'après les récoltes de Leonardo Fea en Birmanie, tout en indiquant que les exemplaires en question devaient être séparés sous le nom de *picteti*.

TABLEAU I
Dimensions des exemplaires observés

Sexe	Provenance	Longueur	Elytres		Prothorax	
			Long.	Larg.	Long.	Larg.
	Malabar (Type)	9.00	6.50	5.50	1.20	3.50
	Periyar	10.50	8.00	5.00	1.50	3.50
	»	10.30	7.50	5.50	1.60	3.80
	»	10.00	8.00	5.50	1.70	3.80
	»	10.00	7.50	5.50	1.40	3.90
	Travancore	10.00	7.50	5.20	1.50	4.40
	Periyar	10.00	7.50	5.00	1.50	3.50
♀	»	10.00	7.50	5.00	1.50	3.50
	»	10.00	7.50	5.00	1.50	3.50
	»	10.00	7.00	5.00	1.50	4.20
	»	9.80	7.30	5.00	1.30	4.20
	»	9.70	7.20	5.00	1.50	3.70
	»	9.70	7.20	5.00	1.50	3.50
	»	9.70	7.00	5.00	1.50	3.40
	»	9.70	7.00	5.00	1.40	3.50
	»	9.60	7.50	4.50	1.40	3.20
	sans provenance	9.50	7.50	5.50	1.50	3.50
	Periyar	9.50	7.50	5.20	1.70	3.40
	»	9.50	7.50	5.00	1.50	3.50
	»	9.50	7.20	5.20	1.50	3.60
	»	9.50	7.20	5.00	1.50	3.50
	»	9.50	7.20	5.00	1.50	3.40
	»	9.50	7.20	4.80	1.50	3.50
	»	9.50	7.00	5.00	1.40	3.50
	»	9.50	7.00	4.80	1.50	3.50
	»	9.50	7.00	4.50	1.50	3.50

Sexe	Provenance	Longueur	Elytres		Prothorax	
			Long.	Larg.	Long.	Larg.
	Periyar	9.50	7.00	4.50	1.50	3.50
	»	9.50	6.70	5.00	1.50	3.40
	»	9.50	6.50	4.60	1.50	3.40
	»	9.40	7.00	4.80	1.50	3.50
	»	9.00	7.30	5.50	1.50	4.00
	»	9.00	6.50	5.00	1.50	3.50
	»	9.00	6.50	5.00	1.40	3.40
	»	9.00	6.00	4.60	1.50	3.50
♂	Nilgiri Hills	9.00	6.00	4.50	1.50	3.50
	MEDIA	9.48	7.15	4.99	1.48	3.60

LARVE

L'habitus de la larve de *Platyrhopalopsis melleii* (figs. 16 à 19) ressemble à celui des larves connues de Paussides. On distingue aisément cette espèce comme nous le montrons dans la clef suivante:

- 1 (4) Palpes maxillaires à 4 articles (fig. 28). Pattes de 2 à 5 segments et disque anal de 2 à 6 plaques.
- 2 (3) Pattes à 2 segments (fig. 37). Disque anal composé de 2 plaques semicirculaires avec des gros pores trichomifères sur toute la surface du disque.
Genre *Heteropaussus* Thomson
. *dohrni* Ritsema ? d'après WASMANN (1918a-b) et BRAUNS (1914)
- 3 (2) Pattes à 5 segments (fig. 33). Disque anal composé de 6 plaques subtriangulaires avec deux taches de gros pores trichomifères au milieu (fig. 18 et 30). Genre *Platyrhopalopsis* Desneux
Une seule espèce connue: *melleii* Westwood, larve nouvelle.
- 4 (1) Palpes maxillaires à 3 articles. Pattes toujours bi-segmentées et disque anal de 6 plaques.
- 5 (6) Disque anal avec les deux plaques supérieures partiellement fusionnées.
Genre *Granulopaussus* Kilbe
Une seule espèce connue: *granulatus* Westwood, d'après VAN EMDEN (1922).
- 6 (5) Disque anal avec les deux plaques supérieures non fusionnées. Genre *Paussus* Linné. Cinq espèces connues, à savoir:
 - A (B) Segmentation abdominale peu distincte
. *cridae* Gestro, d'après LUNA DE CARVALHO (1959)
 - B (A) Segmentation abdominal bien distincte.

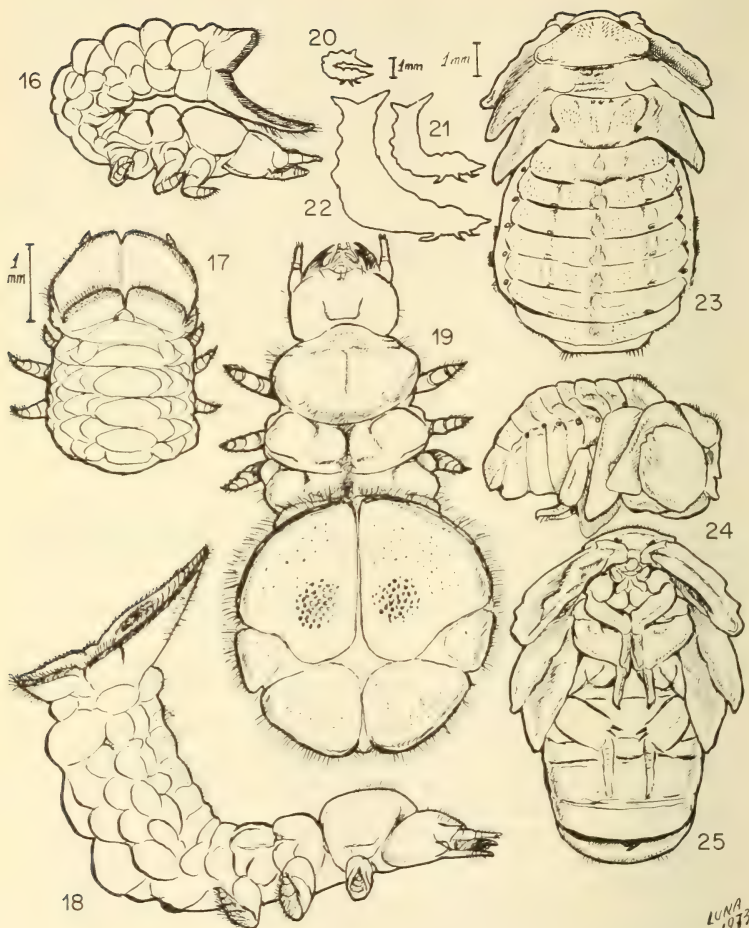


FIG. 16 à 25.

Platyrhopalopsis melleii (Westwood) de Periyar.

16. Larve de deuxième stade. — 17. Id. — 18. Larve de troisième stade. — 19. Id.
 20. 21. 22. Comparaison de la taille des larves de deuxième et troisième stades.
 23. Nymphe, face dorsale. — 24. Id., de profil. — 25. Id., face ventrale.

- C (D) Largeur du prothorax dépassant deux fois sa longueur. Prothorax quadrangulaire élargi . . . *cucullatus* Westwood, d'après LUNA DE CARVALHO (1959)
- D (C) Largeur du prothorax moins de deux fois sa longueur. Prothorax en ovale transverse.
- E (H) Côtés du prothorax régulièrement convexes.
- F (G) Disque anal $\frac{3}{4}$ plus large que le 3^e segment abdominal et $1\frac{3}{4}$ fois plus large que la tête. Fente de séparation des 2 plaques supérieures du disque anal droites *kannegieteri* Wasmann, d'après BÖVING (1907)
- G (F) Disque anal $\frac{2}{3}$ plus large que le 3^e segment abdominal et $1\frac{1}{2}$ plus large que la tête *horni* Wasmann, d'après WASMANN (1902, 1910)
- H (E) Côtés du prothorax presque droits et parallèles. Fente de séparation des deux plaques supérieures du disque anal en zigzag
. *curtisi* Westwood, d'après LUNA DE CARVALHO (1951a)

La tête de la larve de *Platyrhopalopsis melleii* (fig. 26 et 27) est un peu plus large que longue (1.5×1.67), chitineuse, avec les mandibules plus épaisses et plus foncées à leur apex; les yeux sont absents. Les antennes, semblables à celles des autres larves connues, sont composées de quatre segments dont le premier est un peu plus large et aussi long que les deux articles suivants ensemble; le deuxième segment est très court et annulaire, le troisième dépasse trois fois la longueur du deuxième et l'article apical est plus de deux fois moins large que le troisième et de même longueur que le deuxième; le petit appendice sensoriel est très court (moitié de la longueur du quatrième article antennaire) et se trouve localisé sur l'angle apical externe du troisième article. Les mandibules (fig. 29) sont assez robustes; l'incisive est beaucoup plus longue que celle des autres larves connues; le rétinacle est plus large et faiblement chitinisé. Ce rétinacle, qui à notre avis n'est ni articulé ni mobile, ne doit être que la pièce similaire des mandibules de quelques larves d'autres Coléoptères comme, par exemple, les Cryptophagides (fig. 34) ou les Silphides (fig. 35); ce long rétinacle est inconnu chez les larves de Carabiques, Ozaenides inclus. Le condyle articulaire de la mandibule est localisé au milieu du bord basal, près de l'angle basal externe; l'angle interne (ou gnathobase) est régulièrement arrondi. Les maxilles sont composées d'un stipe long et cylindrique dépourvu de prolongement apical interne, et d'une galea deux fois plus longue que large. Les palpes (fig. 28) sont quadriarticulés, comme ceux des larves d'*Heteropaussus* (d'après BRAUNS 1914) et des Carabiques Ozaenides (d'après VAN EMDEN 1936, et PAULIAN 1947); les deux articles basaux sont plus larges que longs, le troisième est de même longueur que le 1^{er} et le 2^e réunis mais moins large que ceux-ci; l'article apical est deux fois plus long que large; la galea ne dépasse qu'un peu le milieu du troisième article des palpes et présente la même largeur que le quatrième article mais elle est un peu plus longue. Le menton est quadrangulaire à bord apical convexe et les deux palpes labiaux sont bi-articulés avec le dernier article plus court et presque de moitié moins long que le premier. La gula porte une fente étroite et le nasus est régulièrement semi-arrondi.

Le prothorax (fig. 19) est en ovale élargi, légèrement sillonné au milieu dans le sens longitudinal; les angles sous-latéraux sont garnis de quelques soies un peu allongées; vu de profil, le prothorax est légèrement bossu (fig. 16 et 18) et a presque la même longueur que le complexe méso-métathorax.

Les pattes (fig. 33) sont plus évoluées que celles des Ozaenides mais plus rudimentaires que celles des autres larves connues de Paussides. L'ensemble « trochanter-fémur-tibia-tarse » porte des sillons diagonalement disposés qui montrent bien les

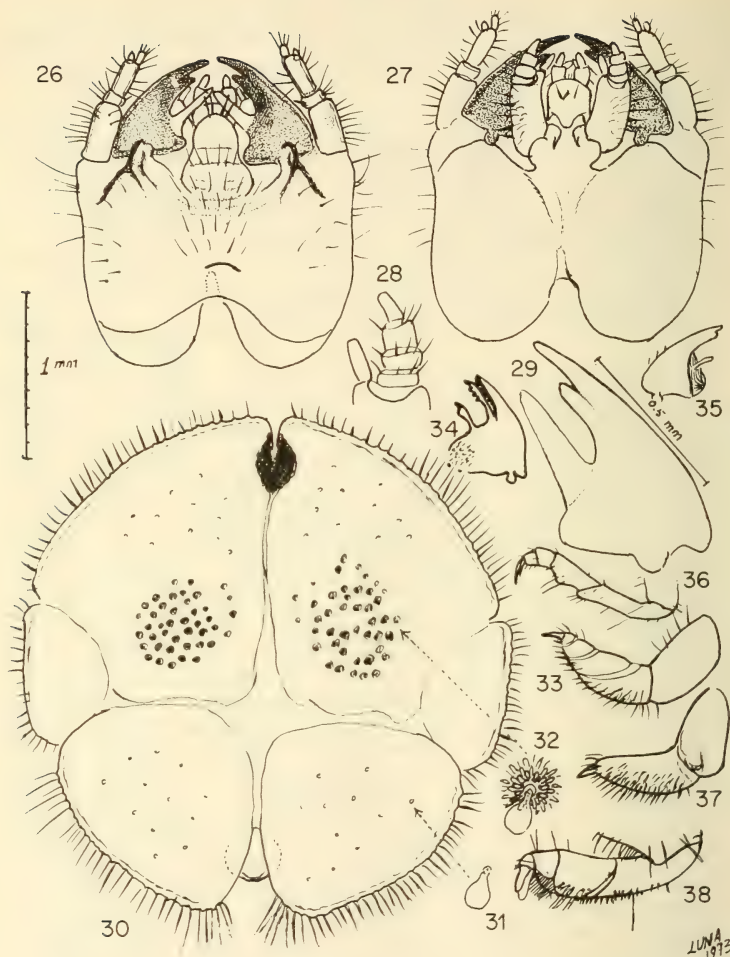


FIG. 26 à 38.

Platyrhopalopsis melleii (Westwood) de Periyar.

26. Tête, face dorsale, d'une larve du troisième stade. — 27. Id., face ventrale. — 28. Palpe maxillaire. — 29. Mandibule droite. — 30. Disque anal. — 31. Soie du disque en forme de raquette. — 32. Soie du disque en forme de raquette entourée de soies courtes. — 33. Patte. 34. — Mandibule de la larve de *Cryptophagus saginatus* Sturm (d'après CHU, 1949). — 35. Mandibule de la larve du Silphide *Prioneta opaca* Say (d'après CHU, 1949). — 36. Patte de la larve d'*Afrozaena lutea* Hope (d'après PAULIAN, 1947). — 37. Patte de la larve de *Paussus cridae* Gestro (d'après LUNA DE CARVALHO, 1959). — 38. Patte de la larve de *Cnemacanthus desmaresti darwini* Waterhouse (d'après VAN EMDEN, 1942).

articulations des segments mais présentent déjà le type uniségmenté propre des Paussides. Une patte de ce même type, mais avec deux ongles, est celle du Carabique néotropical *Cnemacanthus desmaresti darwini* Waterhouse que nous représentons dans la figure 38 (VAN EMDEN 1942).

L'abdomen présente la même forme que celui des Paussides et des Ozaenides, redressé et physogastre, pouvant même cacher complètement la tête et le thorax en vue dorsale (fig. 16 et 17) chez les jeunes larves. La segmentation abdominale est bien distincte. Le disque du 9^e segment est proportionnellement plus large que la tête de 29 à 48% (fig. 17 et 19) et se compose de six plaques plus ou moins triangulaires formant un vrai disque de circonférence régulière, longitudinalement et transversalement coupé en croix (+); les deux grandes plaques supérieures (fig. 30) portent, près de leur centre, une agglomération de gros pores trichomifères composés d'un bouquet de fines soies aplaties, disposées en corolle, avec une grosse soie en forme de raquette (fig. 32); les six plaques sont parsemées d'autres soies semblables mais dépourvues de corolle (fig. 31); le bord circulaire du disque est totalement frangé de fines soies dressées et un peu longues.

Dimensions:

Figs.	Long.	Larg.	Tête		Disque anal	Proportion largeur Tête-Disque anal (%)
			Long.	Larg.		
16-17	8,00	2,60	1,50	1,80	2,70	26
	8,20	2,00	1,60	1,70	2,80	64
26-30	8,50	2,90	1,60	1,60	2,40	71
	9,00	2,50	1,50	1,60	2,70	59
18-19	9,50	2,50	1,50	1,60	3,00	53
	10,00	2,50	1,40	1,50	2,90	52
22	13,00	4,00	1,50	1,80	3,20	56

Il nous semble que les pores assemblés du disque anal des larves de *Platyrhopalopsis* ne sont en vérité qu'un vestige presque effacé des urogomphes de quelques larves de Coléoptères; ce vestige est encore plus distinct chez *Physea setosa* Chaudoir où il est placé au même endroit mais limité, sur chaque plaque, par une fente circulaire. Le pygopode (dixième segment abdominal) se trouve chez *Physea* entre les deux plaques inférieures et il est aussi séparé de celles-ci comme les rudiments des urogomphes. Nous identifions les deux grandes plaques supérieures comme les tergites du neuvième segment abdominal et les deux plaques inférieures comme les sternites du même segment; les deux petites plaques latérales ne sont certainement que deux petits sclérites latéraux. La larve attribuée par PAULIAN (1947) à l'espèce *Afrozaena lutea* montre les deux plaques supérieures semi-fusionnées en une seule; les rudiments des urogomphes ont totalement disparu et l'uropygium est semblable à celui de *Physea*. Les uropygiums des larves de *Paussus* et *Granulopaussus* se trouvent cachés sous les deux plaques inférieures (fig. 30) et les urogomphes sont absents. D'après la description de BRAUNS (1914), il semble que

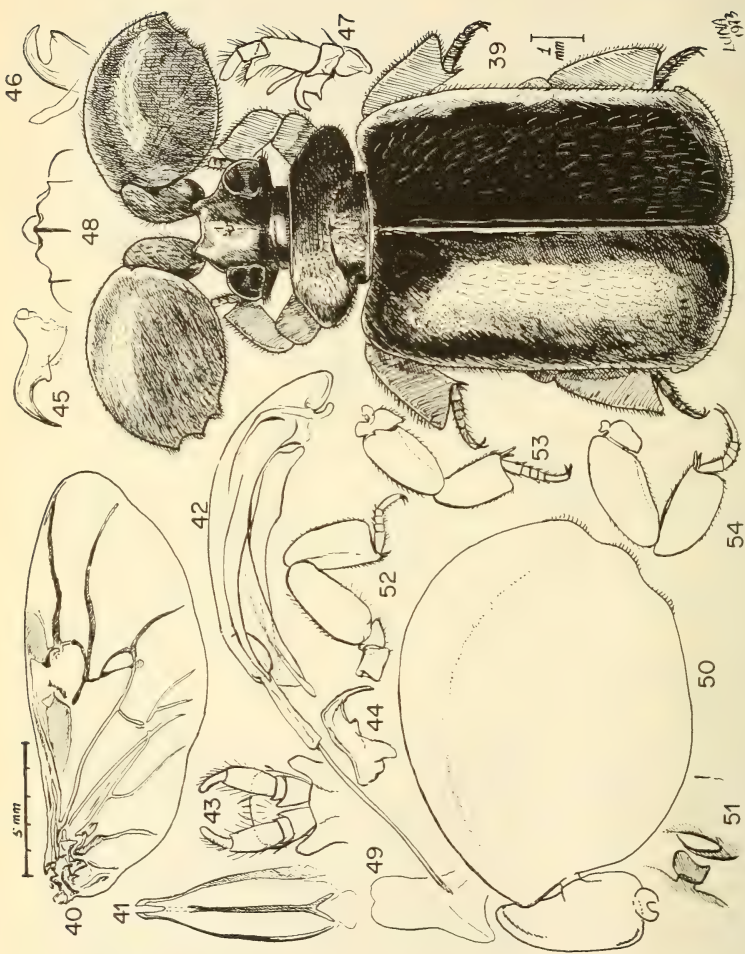


FIG. 39 à 54.

Platyrhopalopsis melleii (Westwood) de Periyar.

39. Mâle adulte. — 40. Aile. — 41. Organe génital femelle. — 42. Édage. — 43. Palpes labiaux. 44. Mandibule gauche. — 45. Mandibule droite. — 46. Maxille gauche. — 47. Palpe maxillaire et maxille droite. — 48. Clypeus. 49. Labre. — 50. Antenne droite. — 51. Deuxième article des antennes. — 52. Patte antérieure. — 53. Patte médiane. — 54. Patte postérieure.

la larve attribuée au genre *Heteropaussus* présente une fusion des plaques supérieures d'une part et des plaques inférieures d'autre part; le disque n'est ainsi composé que de deux plaques distinctes semi-circulaires, séparées par la fente centrale transverse. Rappelons qu'un disque uniségmenté, ressemblant à celui des Paussides et des Ozaenides, se trouve sur le huitième tergite de quelques larves de Coléoptères xylophages, comme les Lymexylonides et les Bostrychides, servant de bouchon pour fermer l'ouverture des galeries. Nous pouvons considérer le disque anal des Paussides comme le résultat d'une évolution des appendices apicaux des larves de Carabiques, transformé en un véritable et complexe trichome bien utile à ces Insectes myrmécophiles. Le disque des Ozaenides est un chaînon de cette évolution: le disque d'*Afrozaena* se trouve encore dans la phase saproxylophage et celui de *Physea* déjà dans la phase myrmécophile.

NYPHE

La nymphe de *Platyrhopalopsis melleii* (fig. 23 à 25) présente un abdomen composé de six sternites (fig. 24) et non pas quatre comme chez l'imago. Cette caractéristique avait déjà été reconnue chez les rares nymphes décrites. La massue des antennes montre dans l'antennothèque les trois faibles denticulations qui distinguent *melleii* de *picteti*. Les trois segments thoraciques et les tergites portent quelques agglomérations de soies sur le disque. L'abdomen est dorsalement et longitudinalement trilobé (fig. 23). Le pygidium porte deux touffes de soies.

ETHOLOGIE

D'après WASMANN (1917), la Fourmi-hôte de *Platyrhopalopsis melleii* est connue: il s'agit du Myrmicine *Pheidologeton diversus* Fr. Sm., trouvé dans les Nilgiri Hills par Andrews.

Tous les *Platyrhopalopsis melleii* récoltés par M. Besuchet (8 larves, 7 nymphes et 80 imagos) ont été trouvés dans la terre au pied d'une vieille souche, à 5-10 cm de la surface du sol jusqu'à 30 cm de profondeur, en dehors de toute fourmilière; aucune colonie de fourmis n'a été observée à proximité de cette souche; enfin presque tous les adultes se trouvaient encore dans leur loge de nymphose. C'est la première fois que des larves de Paussides ne sont pas trouvées avec des fourmis.

La larve attribuée à l'Ozaenide *Afrozaena lutea*, au contraire de la larve myrmécophile de *Physea setosa*, a été trouvée par Paulian en galeries dans le bois mort, en confirmation des mœurs xylophages ou saproxylophages des adultes. En Angola, le Dr A. de Barros Machado a trouvé des imagos d'*Afrozaena lutea* dans l'intérieur de termitières (LUNA DE CARVALHO 1950), cas inédit pour des insectes vivant normalement dans les arbres en décomposition, dans l'humus ou sous l'écorce des arbres morts. Paradoxalement quelques *Afrozaena guineensis* (Alluaud) ont été trouvés à plusieurs reprises en nombre dans les grottes du Congo et du Zaïre (BASILEWSKY 1962). Il est possible que les *Platyrhopalopsis melleii* récoltés par M. Besuchet, malgré le nombre élevé des exemplaires, aient été trouvés dans un biotope aussi anormal que celui des Ozaenides termitophiles et cavernicoles.

BIBLIOGRAPHIE

- BASILEWSKY, P. 1962. Les Ozaenidae d'Afrique et de Madagascar (Coleoptera Carabidae). *Revue Zool. Bot. afr.* 66 (3-4): 291-314, fig. 1-8.
- BÖVING, A. G. 1907. Om Paussiderne og larven til *Paussus Kannegieteri* Wasm. *Vidensk. Meddrw. dansk. naturh. foren.* 9: 109-136, pl. 2, fig. 1-13.
- BRAUNS, H. 1914. Descriptions of some new species of Myrmecophilous Beetles from Southern Rhodesia. *Proc. Trans. Rhod. scient. Ass.* 13 (3): 32-42, pl. fig. 13-13A.
- CHU, H. F. 1949. How to know the immature Insects. *Pictured key of Rares Series*, W. C. Brown Co., Dubeque, Iowa, 234 pp., 621 figs.
- DARLINGTON JR, P. J. 1950. Paussid Beetles. *Trans. Am. ent. Soc.* 76: 47-142, fig. 1-246.
- DESNEUX, J. 1905. Coleoptera Adephaga. Fam. Paussidae. *Gen. Insect. Wytsman* 36: 1-34, pl. III, fig. 1-34.
- DOHRN, C. A. 1885. Paussiden Nachreden. *Stettin. ent. Ztg.* 46: 120-127.
- EMDEN, F. I. VAN. 1922. Über die Larven der Paussiden und Beschreibung der Larve der *Paussus granulatus* Westwood (Col.). *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 18 (1): 37-47, figs.
- 1936. Eine interessante, zwischen Carabidae und Paussidae vermittelnde Käferlarve. *Arb. physiol. angew. Ent. Berl.* 3 (3): 250-256, fig. 1-4.
- 1942. A key to the genera of larval Carabidae (Col.). *Trans. ent. Soc. Lond.* 92, 1: 1-99, fig. 1-100.
- FOWLER, W. W. 1912. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Coleoptera. General introduction and Cicindelidae and Paussidae. *London*, 500 pp., pl. 1-230.
- GESTRO, R. 1892. Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regione vicine. XLVI. Cenno sui Paussidi. *Annls. Mus. civ. Star. nat. Genova* (2) 12 (32): 705-709.
- JANSSENS, E. 1953. Cupesidae, Paussidae. *Coleopterorum catalogus, Junk, Supplementa* 5: 1-84.
- LUNA DE CARVALHO, Ed. 1950. Notas sobre alguns coleópteros adéfagos das colecções do Museu do Dundo (Caraboidea Isochaeta e Rhysodoidea). *Publções. cult. Diam. Angola* 7: 57-68.
- 1951a. Estudos sobre Coleópteros da família Paussidae Latreille. *Garcia de Orta, Lisboa*, I, nº 1: 23-41, ests. I-IV.
- 1951b. Contribution pour un nouveau catalogue de la famille des Paussides (Col. Carab. Isochaeta). *Mems. Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra* 207: 1-53, pl. 1-11.
- 1959. Notas sobre Paussideos (Col. Carab. Isochaeta). *Publções. Cult. Co. Diam. Angola* 48: 47-90, fig. 1-2.
- 1967. Catálogo dos Coleópteros Paussideos do Departamento de Entomologia da Universidade de Cornell, Ithaca. E.U.A. (Coleoptera, Carabidae Paussinae). *Mem. Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra* 303: 1-11, pl. 1-11.
- PAULIAN, R. 1947. La larve de *Pseudozaena* (Afrozaena) luteus Hope (Col. Carab. Ozaenidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris* (2) 19 (4): 335-339, fig. 1-5.
- RIBEIRO, S. 1930. Notes on some Indian Paussidae with description of a new species. *Rec. Indian Mus.* 32 (3): 223-246, fig. 1-18.
- WASMANN, E. 1902. Termiten, Termitophilen und Myrmekophilen, gesammelt auf Ceylon von Dr. W. Horn 1899, mit anderm ostindien Material. *Zool. Jb., Syst.* (5) 17 (1): 99-164.
- 1910. Zur Kenntnis der Gattung *Pleuropterus* und anderer Paussiden. *Annls. Soc. r. ent. Belg.* 54: 392-402, fig. 1-4.

- WASMANN, E. 1917. Myrmekophile und termitophile Koeopteren aus Ostindien, gesammelt hauptsächlich von P. J. Assmuth, S. J. und J. B. Corporaal. I. Paussidae und Clavigerinae. *Tijdschr. Ent.* 60: 382-408, pl. 5-7.
- 1918a. Über die von v. Rothkirch 1912 in Kamerun gesammelten Myrmekophilen.
- 1918b. Über *Pleuropterus Dohrni* Rits. und *Lujae* Wasm. und die Larve von *Pleuropterus Dohrni*. *Tijdschr. Ent.* 61: 76-87, fig. 1-8.
- WESTWOOD, J. O. 1833. On the Paussidae, a family of Coleopterous Insects. *Trans. Linn. Soc. Lond.* 16: 607-684, pl. 33.
- 1845. Monograph of the family Paussidae. *Arcana Entomologica* 2: 5-12, 37-40, 73-80, 161-190 et planches; *Smith, London*.
- 1874. Fam. Paussidae. *Theasurus entomologicus Oxoniensis*, pp. 72-96, pl. 15-19.

Adresse de l'auteur :

Rua do Mercado 28
Algueirao
Portugal

A new genus and tribe of cryptodesmoid milliped from Sri Lanka (Polydesmida: Cryptodesmidae)

by

Richard L. HOFFMAN

With 9 figures

ABSTRACT

The new generic and specific names *Singhalocryptus alticola* are proposed for a cryptodesmoid taken near the top of Pidurutalagala, Sri Lanka (Ceylon). Restudy of the types of two cryptodesmoids previously known from this island shows that one is referable also to this genus, as *S. ceylonicus* (Pocock), while the other has already been made type of a genus *Pocodesmus* by Cook in 1896 although the characters of *P. greeni* (Pocock) have been very poorly known to date. The new tribe Pocodesmini is proposed for these two genera, it is a group in the Otodesminae, previously represented on the mainland of southeast Asia in Burma, Assam, Indochina, and on the islands of Sumatra and Japan. In this tribe male specimens have a prominent setiferous process on the front of the head, a character heretofore unknown in the Cryptodesmidae.

So far only two species of the family Cryptodesmidae, in the current concept of that group (HOFFMAN 1974) have been found in Sri Lanka. Both were taken by the British coccidologist E. E. Green, and were described as *Cryptodesmus greeni* and *C. ceylonicus* by Pocock in 1892. So far as I know, neither species has ever been subsequently recorded, and aside from inclusion in lists of *nomina dubia*, have been mentioned only once in the literature. In his brief essay on cryptodesmoids, O. F. COOK (1896) designated one of the Pocock species (*greeni*) as type of the new genus *Pocodesmus*, with the remark "Whether the other Ceylon species is congeneric can hardly be inferred from Mr. Pocock's description." In my 1974 synopsis *Pocodesmus* was admitted in the status of an uncertain genus in the subfamily Otodesminae, largely on the basis of geographical considerations.

During a recent visit to the Museum d'Histoire naturelle de Genève, I had the opportunity to sort through some diplopod material collected in Sri Lanka by Drs. C. Besuchet and I. Löbl, and was pleased to discover an adult male cryptodesmoid ob-

viously related to Pocock's species. Subsequent comparison of this specimen with type material in the British Museum (Natural History) has revealed that it is undescribed, also that *Pocodesmus* is a valid genus containing only *C. greeni* whilst *C. ceylonicus* and the new form constitute a distinct group worthy of separate generic status.

My best thanks are here expressed to my colleagues, Dr. Bernd Hauser and Mr. Keith H. Hyatt, for their part in making the abovementioned material available for study.

Family CRYPTODESMIDAE Karsch

Subfamily OTODESMINAE Cook

Originally proposed as a family to contain the genera *Trichopeltis* and *Otodesmus*, this taxon has been recently (HOFFMAN 1974) ressurected to accomodate nine genera from southeast Asia, these in turn being dispersed through three tribes. This arrangement is by no means perfectly adequate, and further studies may well engender a number of changes in rank and status of these otodesmines. It may be, for instance, more realistic to elevate the tribe Dyakryptini to the rank of subfamily.

Although generally similar to *Otodesmus* and *Kiusiumum*, the two Ceylonese genera differ in several features that might justify their separation into an additional tribe:

POCODESMINI, trib. nov.

Components: *Pocodesmus* Cook, 1896; *Singhalocryptus*, gen. nov.

Diagnosis: Moderate to large sized otodesmines with 20 segments in both sexes; ozopores absent; paranota of moderate width; metaterga with four or five transverse rows of setiferous tubercules. Front of head in males with prominent median bilobed hairy knob; anterior legs and sterna of males not modified in any way; gonopods long and slender, without conspicuous branches or processes, coxae in contact medially, their ventral surface flattened, not excavated to accomodate telopodites; apicomedial coxal projection small and membranous, easily overlooked.

Distribution: This group is so far known only from Sri Lanka (Ceylon).

Key to the genera of Pocodesmini

- Paranota relatively broad, continuing curvature of dorsum, lateral third bent almost ventrad beyond ends of the legs (Fig. 1); tubercules of metaterga sub-similar in size and shape, in four (rarely five) transverse rows; setiferous frontal process of males located between antennae; telopodite of gonopods distinctly broadened apically *Pocodesmus* Cook
- Paranota relatively narrow, nearly horizontal, not curving downward beyond ends of legs (Fig. 5); tubercules of the transverse metatergal series increasing in size up to the third row, those of the fourth abruptly much smaller; setose frontal process of males located below antennal bases; telopodite of gonopods thin and laminate distally *Singhalocryptus*, gen. nov.

Pocodesmus

Pocodesmus Cook, 1896, *Brandtia* 4: 23. Type species, *Cryptodesmus greeni* Pocock, 1892, by original designation.

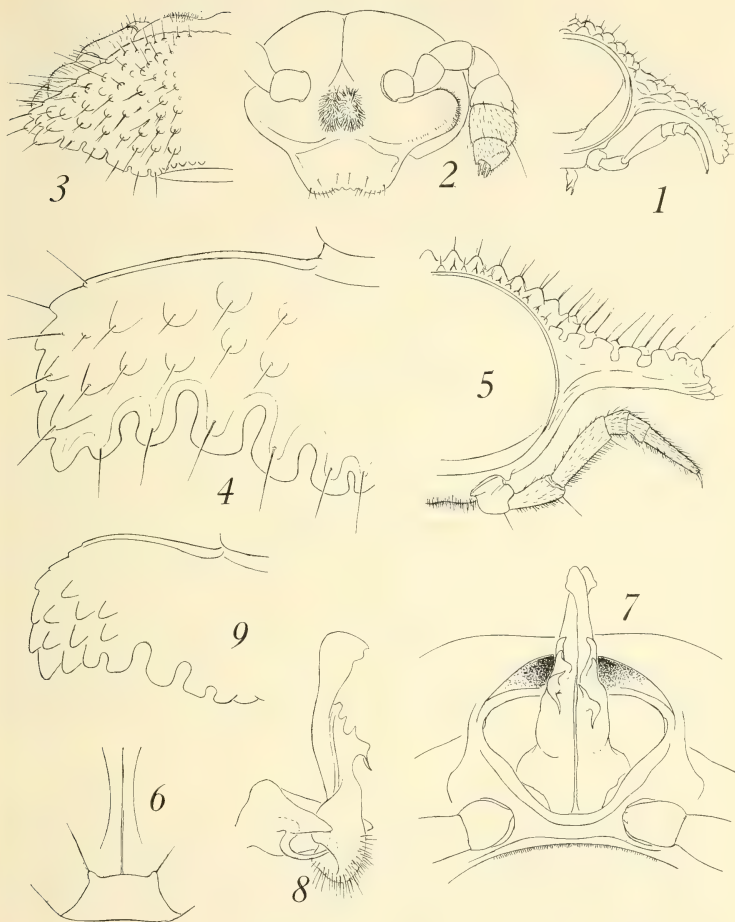


FIG. 1: *Pocodesmus greeni* (Pocock). Right side of 7th segment, posterior aspect. FIGS. 2-8: *Singhalocryptus alticola*, n. sp. — 2: Front of head, most setae omitted. — 3: Left side of collum, dorsal aspect. — 4: Left paranotum of 12th segment, dorsal aspect. — 5: Right side of segment 7, posterior aspect, drawn to same scale as Fig. 1. — 6: Hypoproct and base of paraprocts, ventral aspect. — 7: gonopods and adjacent parts of segment 7, posteroventral aspect. — 8: Left gonopod, mesal aspect. FIG. 9: *Singhalocryptus ceylonicus* (Pocock). Left paranotum of 12th segment, drawn to same scale as Fig. 4.

***Pocodesmus greeni* (Pocock) (Fig. 1)**

Cryptodesmus greeni Pocock, 1892, *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 7: 154, pl. II, Fig. 3. Holotype ♂, Brit. Mus., Nat. Hist., from Pundaloya, Ceylon.

Pocodesmus greeni: Cook, 1896, *Brandtia* 4: 23.

The holotype of this species is in relatively good condition aside from the incrustation and corrosion resulting from 80 years immersion in spirit. Pocock was entirely correct in noting the differences in paranotal form between *greeni* and *ceylonicus*. It is, however, curious that he did not notice the prominent setose frontal projection of the former.

At the time of my examination a drawing was made of the gonopod structure, but unfortunately later misplaced. It is possible nonetheless to state that there is general similarity to that of *Singhalocryptus alticola*, except for a distinct distal broadening of the telopodite, visible to some extent in the small scale drawing of the 7th segment, Figure 1.

***Singhalocryptus* gen. nov.**

Type species: *S. alticola*, sp. nov.

Diagnosis: An otodesmine genus in which the body is composed of 20 segments in both sexes; ozopores are absent; metaterga with normally four transverse rows of tubercules, increasing in size up to those of the 3rd series, those of the 4th abruptly much smaller; paranota moderately wide, the caudal edge with six large lobes separated by six deep indentations; anterior edge nearly straight and smooth.

Front of head with a prominent median sulcus and depressed interantennal triangular space; labroclypeal area elevated, smooth, set off by a transverse groove, center of frons in males with a prominent bilobed lanose projection. 7th antennomere with a low but distinct sensory knob on outer side.

Gonopod aperture large, broadest anteriorly, the anterior edge with duplicature forming a deep transverse cavity. Coxae large, of the polydesmoid form but the ventral surface not excavated; telopodites large, long and slender, in contact medially, extending forward between legs of 6th segment; prostatic groove ending on a short projection just beyond midlength of telopodite.

***Singhalocryptus alticola* sp. nov. (Figs. 2-8)**

Type material: Male holotype (Mus. Geneve) from Pidurutalagala, ± 2500 m., Central Province, Ceylon (Sri Lanka); 29 January 1970 (C. Besuchet & I. Löbl).

Diagnosis: With the characters of the genus; about 50% larger than *S. ceylonicus* and with the marginal profile of the paranota differing from that species as shown in Figures 4 and 9, and detailed in the following account of *ceylonicus*.

Holotype: Adult male, 14.0 mm in length, 3.9 mm in greatest width, W/L ratio, 27.8%. General coloration dorsally light grayish-brown, middle of metaterga more yellowish-brown; prozona with a bluish cast; undersides of paranota gray; antennae bright reddish-pink except 6th article which is nearly white, sensory cones crimson red. Sternal regions yellowish-white, coxae more yellow, remaining podomeres reddish-brown except apical fourth of tarsi where the red color changes into brown, then nearly white.

Head (Fig. 2) somewhat flattened in front; epicranial groove prominently impressed, merging ventrally into a distinct triangular interantennal fossa; a conspicuous transverse groove separating frontogenal area from labroclypeus. Genae strongly convex, the lateral margin set off, and densely setose; frons with a large convex median process covered with long, dense, yellow hairs. Labroclypeus somewhat prolonged ventrad, slightly elevated, smooth and polished, with numerous scattered setae. Interantennal isthmus broad (0.6 mm), wider than length of first two antennomeres combined. Antennae conspicuously clavate, geniculate between articles 3 and 4, increasing in thickness up to 6th article, 7th relatively large, with a prominent sensory area on its outer face.

Collum (Fig. 3) transversely elliptical, about as wide as head, which it does not entirely conceal in dorsal aspect, surface set with a large number of irregularly placed setiferous tubercles; posterior edge with three or four small notches and lobes laterally; tuberculation in general larger posteriorly and laterally.

Body appearing broad and flattened, and nearly parallel-sided, paranota set about midheight of segments and virtually horizontal. Prozona microscopically granular; stricture distinct around segments, its anterior edge sharp and projecting, broadest just above level of legs. Metazona somewhat elevated above level of prozona dorsally, the surface smooth except for minute granulation on ventral side of paranotal bases. Four transverse series of dorsal tubercles, increasing in size up to the 3rd, the members of which are up to three times larger than those of first and fourth rows; about 14 to 16 in first series, 12 to 14 in second, 10 to 12 in third, and about 30 in fourth; all tubercles with long slender setae. On some segments the 2nd and 3rd series are irregular middorsally, often giving impression of five series medially. Paranota mostly transverse, the anterior edge only slightly convex, with prominent raised rim, lateral edge with five indentations, posterior edge with six, the deepest of which extends inward almost a third of the paranotal length, each lobe with a wide clear margin and a median seta.

Terminal segment with short, blunt, decurved epiproct, the surface tuberculate at least halfway down the sides. Paraprocts nearly flat, smooth, and without modifications; hypoproct flat, transverse, the paramedian tubercles prominent, edge between them nearly straight (Fig. 6).

Legs of the form shown in Figure 5, the coxae of postgonopodal segments virtually in contact medially, a transverse groove separates the two leg pairs of each segment. Stigmata dissimilar, the anterior elongate and located in stricture in front of dorsal coxal condyle, posterior smaller, rounded, set in space between the two condyles. Sides of segments smooth.

Anterior legs and sterna without modifications. Gonopod aperture of 7th segment large, extending nearly to anterior edge of segment, and projecting between the widely spaced legs of the 8th pair (Fig. 7); lateral edges elevated and thickened, anterior edge strongly modified, forming a prominent deep transverse cavity separated from the actual gonopodal socket, this duplicature of the margin shaded in Figure 7.

Gonopods relatively large; coxae in contact medially, ventral surface not excavated nor projecting downward; telopodites long and slender, medially appressed, apically broadened, femoral region with irregular thin projection subtending the short blunt solenomerite; prostatic groove visible beyond prefemur. Median projecting lobe of coxae very thin, membranous, and easily overlooked because of its transparency, shown more prominent in Figure 8 than in actuality.

Remarks: The specific name alludes to the discovery of this species near the summit of the highest peak of Ceylon. Field notes of the collectors state "Tamisages a la limite supérieure de la forêt, juste au-dessous du sommet."

Singhalocryptus ceylonicus (Pocock), comb. n. (Fig. 9)

Cryptodesmus ceylonicus Pocock, 1892, *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 7: 153, pl. II, figs. 2, 2c. Syntype ♀♀, Brit. Mus. (Nat. Hist.) from Pundaloya, Ceylon. Lectotype here designated, Reg. No. 1890.10.20.35; lectoparatype, Reg. No. 1890.10.20.36.

Although manifestly related to *S. alticola*, this species can be distinguished by the smaller body size and different appearance of the paranotal profiles, as shown in Figures 4 and 9, drawn to same scale. In particular may be noted the more strongly convex anterior margin in *ceylonicus*, and more numerous anterolateral marginal notches, as well as the occurrence of seven posterior marginal lobes instead of six as in *alticola*. In a family in which females are usually larger than males, the size differential between these two species is especially significant. The male of *ceylonicus* will be probably found to be only half the size of *alticola*. In other respects, particularly the form of the metatergal tuberculation, the two species are so similar there can be no doubt that they are congeneric.

LITERATURE CITED

- COOK, O. F. 1896. *Cryptodesmus* and its allies. *Brandtia* 4: 19-28.
- HOFFMAN, R. L. 1974. A new milliped of the genus *Chonodesmus*, with a proposed reclassification of the family *Cryptodesmidae* (Diplopoda: Polydesmida). *Stud. Neotrop. Fauna* 8: 179-193, figs. 1-6.
- POCOCK, R. I. 1892. Report upon two collections of Myriopoda sent from Ceylon by Mr. E. E. Green, and from various parts of southern India by Mr. Edgar Thurston, of the Government Central Museum, Madras. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 7: 131-174, pl. I, figs. 1-10, pl. II, figs. 1-14.

Author's address :

Radford College
Radford, Virginia 24142
U.S.A.

Neue westpaläarktische *Stenus* - Arten aus dem Genfer Museum (Coleoptera, Staphylinidae)

159. Beitrag zur Kenntnis der Steninen

von

Volker PUTHZ

Mit 3 Textfiguren

ABSTRACT

Description of five new palearctic species of the genus *Stenus* Latr.: *Stenus* (s.str. + *Nestus*) *viti* n. sp. (Iran), *S.* (s. str. + *Nestus*) *ariadne* n. sp. (Crete), *S.* („*Hemistenus*“) *transformis* n. sp. (Spain), *S.* (*Parastenus*) *bellus* n. sp. (France: Isère), and *S.* (*Parastenus*) *aequus* n. sp. (Lebanon).

Von ihren jüngsten Reisen haben die Genfer Kollegen eine Reihe neuer *Stenus*-Arten mitgebracht, die im folgenden beschrieben werden. Die neuen Ausbeuten zeigen, dass auch in Gebieten, die im allgemeinen als gut untersucht gelten, immer noch neue Staphylinidenarten zu finden sind. Besonders bemerkenswert ist die Feststellung einer neuen endemischen Alpenart aus dem französischen Département Isère.

Ich möchte auch an dieser Stelle den Kollegen Besuchet und Löbl meinen herzlichen Dank dafür aussprechen, dass sie mir wieder das interessante Material zur Bearbeitung anvertraut und Paratypen für meine Spezialsammlung überlassen haben.

***Stenus* (s. str. + *Nestus*) *viti* nov. spec.**

♂ — Holotypus: IRAN: Guilân, Nav's Valley (ca. 10 km Luftlinie vom Kaspischen Meer entfernt am Weg von Heroabad zum Meer), fond du marais, 1500 m, 6.VIII.1973 (S. Vit); ♀ — Paratypus: ibidem, fond du marais, 1000 m, 6.VIII.1973 (S. Vit).

Diese neue Art gehört in die Gruppe des *Stenus pusillus* Steph. (PUTHZ, 1970) und ist hier die Schwesterart des *Stenus micros* Solsky. Wegen der grossen Ähnlichkeit mehrerer Arten dieser Gruppe untereinander — eine sichere Identifizierung ist oft nur durch Genitaluntersuchung möglich — gebe ich nach einer kurzen Beschreibung eine ausführlichere Differentialdiagnose.

Schwarz, wenig glänzend, mässig grob und sehr dicht punktiert, dicht kurz behaart. Fühler schwarzbraun bis schwarz. An den Tastern das 1. und die Basis des 2. Gliedes gelb, das 2. Glied im übrigen dunkelbraun, das 3. Glied schwarz. Beine sehr dunkel braun (fast schwarz), die Schenkel dunkel-kastanienbraun. Clypeus und Oberlippe mässig dicht beborstet. Oberlippe schwarz.

Länge: 2,0—2,5 mm.

Maße des Holotypus: Kopfbreite: 65; mittlerer Augenabstand: 40; Pronotumbreite: 52; Pronotumlänge: 54; grösste Elytrenbreite: 74; grösste Elytrenlänge: 67; Nahtlänge: 58. (Proportionsmaße).

Männchen: Beine ohne Auszeichnungen, Schenkel nicht dicker als die des Weibchens. 8. Sternit in der Mitte des Hinterrandes mit flachem, aber deutlichem, etwa stumpfwinkligen Ausschnitt, etwa wie bei *S. assequens* Rey. Aedoeagus (Abb. 2) prinzipiell wie der der verwandten Arten gebaut, der Medianlobus vorn breit, aber vor der flachkonkav ausgebuchteten Spitze seitlich schon deutlich verengt, hier sogar leicht konkav. Der Aedoeagus steht in seiner Gestalt zwischen dem des *S. nanus lenkoranus* Puthz und dem des *S. micros* Solsky (vgl. Abb. 7, 8, PUTHZ, 1970).

In meiner Tabelle der *pusillus*-Gruppe muss die neue Art bei *S. libanicus* Puthz wie folgt eingefügt werden:

13 (14) Pronotum wenig länger als breit, so breit wie lang oder kaum breiter als lang, im Habitusbild länger als breit erscheinend

a (b) Stirnfurchen etwas schmaler und tiefer, Kopfpunktierung deutlich etwas feiner und nicht so gedrängt, Pronotum etwas länger und gewölbt, Punktierung der Elytren sehr deutlich gröber als die des Pronotums, Elytren deutlich kürzer als breit. Aedoeagus (Abb. 2)
2,0—2,5 mm *viti* n. sp.
Iran: Guilân

b (a) Stirnfurchen etwas breiter und flacher, Kopfpunktierung deutlich etwas gröber und sehr dicht, Pronotum etwas kürzer und weniger gewölbt, Punktierung der Elytren etwas gröber als die des Pronotums, Elytren kaum breiter als lang. Aedoeagus (Abb. 10, PUTHZ, 1970: Parameren erheblich länger als der Medianlobus, dieser vorne etwa halbkreisförmig abgerundet).
2,0—2,8 mm *libanicus* Puthz
Libanon, Syrien

Von den übrigen, allenfalls im Gebiet vorkommenden Arten lässt sich *Stenus viti* n. sp. wie folgt trennen: von *S. denticulatus* Epp. sofort durch geringere Grösse, völlig anderen Stirn- und Halsschildbau und dunklere Beine, von *S. assequens* Rey, *S. invidiosus* Puthz und *S. indifferens* Puthz durch schmalere und kürzere Elytren, längeres Pronotum und flachere Netzung der Oberseite, von *S. micros* Solsky durch schmäleres Pronotum, viel kleinere Elytren und nicht rauh skulptierte und eng genetzte Oberseite, von *S. nanus lenkoranus* Puthz durch bedeutendere Grösse, dunklere Beine und dichtere Punktierung der Oberseite.

Die neue Art ist herzlich ihrem Sammler, Herrn S. Vit, Genf, gewidmet.

Ebenfalls vom Nav's Valley liegen mir noch 1 ♀ *S. assequens* Rey (aus 1800 m, au bord d'eau) und 1 ♀ *Stenus* spec. (aus 500 m, pied de nêtre) der *pusillus*-Gruppe vor. Das letztere Stück lässt sich keiner der mir bekannten Arten sicher zuordnen (ob n. sp.?).

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypus in meiner Sammlung.

***Stenus* (s. str. + *Nestus*) *ariadne* nov. spec.**

Stenus spec. (*misael* ssp. nov.?). PUTHZ, 1965, *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 61: 80 f.

♂-Holotypus und ♀-Paratypus: KRETA: Minotha, Sumpf, 29.III.1970 (U. Irmeler); 1♀-Paratypus: Herakleion, IV.1906 (Biró).

In meiner Revision der Gruppe des *Stenus circularis* Grav. habe ich 1965 einen *Stenus* von Kreta angeführt, der mir neu erschien, der aber wegen fehlenden Männchens nicht beschrieben wurde. Jetzt liegt mir ein Pärchen dieser — wie ich jetzt sagen kann — neuen Art vor, die im folgenden kurz beschrieben wird.

Schwarz, ziemlich glänzend, ziemlich grob und dicht punktiert, die Punktierung aber bis auf wenige Ausnahmen deutlich getrennt, kurz behaart. Fühler dunkelbraun. 1. Tasterglied und Basis des 2. Gliedes gelb, 2. Glied sonst braun, 3. Glied dunkelbraun. Beine Kastanienbraun bis dunkler, Knie dunkler braun. Clypeus und Oberlippe mässig dicht beborstet.

Länge: 2,5—2,9 mm.

Maße des Holotypus: Kopfbreite: 23; Pronotumbreite: 19; Pronotumlänge: 17; grösste Elytrenbreite: 28; grösste Elytrenlänge: 26; Nahtlänge: 22 (Proportionsmaße).

Die neue Art fällt unter ihren Verwandten durch deutlichere Stirnfurchen, etwas weniger dicht punktierte Stirn (Mittelteil manchmal etwas geglättet), überwiegend getrennte Punktierung des Pronotums (besonders deutlich in der Mitte, die sogar geglättet sein kann) und fast überall getrennte Elytrenpunktierung auf.

Männchen: Schenkel kaum dicker als die des Weibchens (ganz im Gegensatz zu *S. circularis* Grav. und *S. planifrons* Rey und seinen Rassen), Mittelschienen mit kleinem Apikaldorn, Hinterschienen mit kleinem Präapikaldorn. 8. Sternit mit sehr flachem, stumpfwinkligem Apikalausschnitt. Aedoeagus prinzipiell wie bei *S. planifrons*, der Medianlobus vorn jedoch insgesamt etwas breiter (wenn auch lange nicht so breit wie bei *S. planifrons misael* Bondr.), an den des *S. hilfi* Bck. erinnernd (auch in der apikolateralen Beborstung seines Apikalteiles).

Stenus ariadne n. sp. dürfte die Schwesterart des *S. hilfi* Bck. sein, von dem sie sich durch dunklere Extremitäten, getrenntere Punktierung und vorn spitzeren Medianlobus unterscheidet.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypen im Field Museum of Natural History, Chicago und in meiner Sammlung.

***Stenus* („*Hemistenus*“) *transformis* nov. spec.**

♂-Holotypus und 2 ♀♀-Paratypen: SPANIEN: Valencia: La Albufera, 17.VI.1971 (A. Senglet).

Diese neue Art ähnelt stark den Arten *S. languidus* Er. und *S. nitidiusculus* Steph. und ist auch mit beiden nahe verwandt. Wessen Schwesterart sie ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

Wegen grosser Ähnlichkeit zu diesen beiden, ebenfalls in Spanien vorkommenden Arten, gebe ich nur eine kurze Beschreibung und einen Vergleich.

Schwarz, fettglänzend, mässig fein und mässig dicht punktiert, dicht silbergrau behaart. 1. Fühlerglied schwarz, die Mittelglieder bräunlich, zur Keule dunkler werdend, diese braun bis dunkler. 1. Tasterglied und die Basis der beiden folgenden Glieder gelblich, das 2. und 3. Glied sonst braun. Beine überwiegend dunkel bis schwarzbraun, das basale Schenkeldrittel (oder wenig mehr) rötlich, die Schienen apikal etwas heller als basal, 4. und 5. Tarsenglied bräunlich. Oberlippe schwarz. Clypeus und Oberlippe dicht beborstet.

Länge: 4,2—5,5 mm.

Maße des Holotypus: Kopfbreite: 36; Pronotumbreite: 30; Pronotumlänge: 30; grösste Elytrenbreite: 43; grösste Elytrenlänge: 43; Nahtlänge: 36 (Proportionsmaße).

Männchen: Hinterschienen gerade. Ventralauszeichnung der Sternite 3—7 wie bei *S. nitidiusculus quadratipennis* Bernh. und sehr ähnlich der des *S. languidus* Er., im Gegensatz zu *languidus* zeigen aber weder das 5. noch das 6. Sternit Eindrücke und das 6. Sternit ist auch am Hinterrand nicht flach ausgerandet. 8. Sternit mit breitrunder Ausrandung etwa im hinteren Fünftel: die Ausrandung ist also deutlich flacher und breiter als bei *nitidiusculus quadratipennis* und etwas tiefer als bei *languidus*. 9. Sternit am feingesägten Hinterrand völlig gerade. 10. Tergit am Hinterrand schmaler abgestutzt als bei *S. nitidiusculus quadratipennis* und insgesamt schmaler als bei *S. languidus*. Aedoeagus (Abb. 1) sehr deutlich von dem der beiden genannten Arten verschieden (vgl. Abb. 23, PUTHZ, 1971 und Abb. 25, PUTHZ, 1972).

Weibchen: 8. Sternit am Hinterrand mässig breit abgerundet, nicht deutlich (nach seitlich konkavem Bogen) vorgezogen.

Die neue Art ist deutlich schmaler als die beiden genannten, besonders deutlich wird das an der Proportion Kopfbreite: grösste Elytrenbreite. In der Punktierung ähnelt sie am meisten dem *S. languidus*, das Pronotum ist jedoch durchschnittlich etwas dichter punktiert und weniger breit. In meiner Tabelle der *Hemistenus*-Arten (PUTHZ, 1972) muss die neue Art hinter *S. languidus* wie folgt eingefügt werden:

- 66 (63) An den Schenkeln nur höchstens die Hälfte, und zwar weniger deutlich, aufgehell, von rotbrauner Farbe
- 67 (68) Elytren auffallend breiter als der Kopf. ♂: Aedoeagus (Abb. 25, PUTHZ, 1972), Apikalhälfte des Medianlobus mit drei langen, kielförmigen Falten. 8. Sternit flacher ausgerandet. ♀: 8. Sternit am Hinterrand rund vorgezogen, seitlich davor (sehr) flach konkav.
4,2—5,5 mm *languidus* Erichson
Südwestliches Südeuropa, Nordafrika, Italien, Kreta
- 68 (67) Elytren deutlich, aber nicht sehr viel breiter als der Kopf. ♂: Aedoeagus (Abb. 1), Apikalhälfte des Medianlobus mit flachen Seitenfalten und einer kurzen Mittelfalte, die weder die Spitze noch den Ausstülpsspalt des Innensackes erreicht. 8. Sternit etwas tiefer ausgerandet. ♀: 8. Sternit am Hinterrand mässig breit abgerundet, nicht deutlich lappenförmig vorgezogen.
4,2—5,5 mm *transformis* n. sp.
Spanien: Valencia

Stenus transformis n. sp. ähnelt auch dem *S. binaghii* Puthz, lässt sich aber, abgesehen von den Sexualcharakteren, von ihm sofort durch andere Beinfärbung unterscheiden.

Holotypus und ein Paratypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, ein Paratypus auch in meiner Sammlung.

Stenus (Parastenus) bellus nov. spec.

♂-Holotypus und ♀-Paratypus: FRANKREICH: Isère, Vercors, entrée grotte de la Ture, 1200 m (einige Kilometer nördlich von Autrans), Gesiebe von Laub am Höhleneingang, 1.VI.1975 (Besuchet & Löbl).

Diese neue Art gehört in die *Parastenus*-Gruppe kleiner, montaner, alpiner Endemiten, deren Verbreitung — zumindest einiger ihrer Vertreter — auf sehr kleine Areale beschränkt ist. Unter diesen Arten repräsentiert sie die bisher am weitesten nordwestlich nachgewiesene. Äusserlich sieht sie dem *S. kuennemanni* Bck. am ähnlichsten.

Brachypter, schwarz mit schwachem Bronzeschimmer, mässig glänzend, mässig grob und sehr dicht punktiert, kurz und dicht behaart. Fühler gelblichbraun, die Keule braun. Taster bräunlichgelb. Beine bräunlichgelb, Knie und Tarsengliedspitzen dunkler braun. Oberlippe schwarzbraun, am Rande etwas heller. Clypeus und Oberlippe ziemlich dicht beborstet.

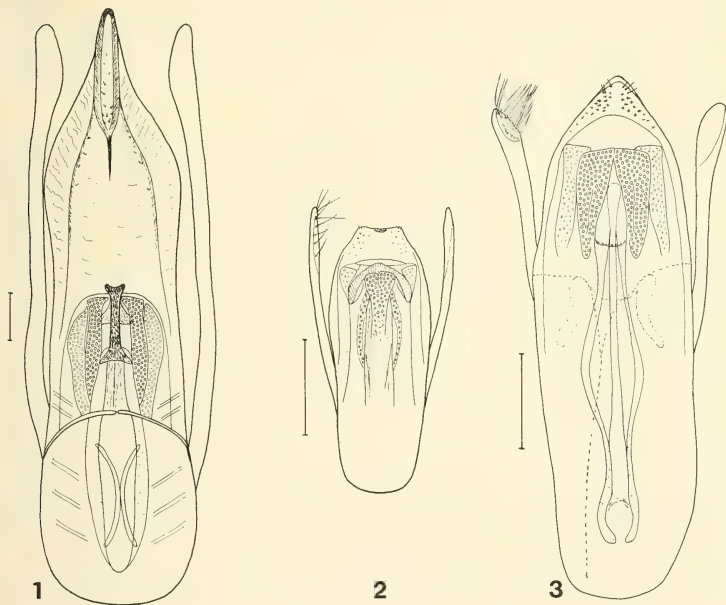


ABB. 1—3.

Ventralansicht der Aedoeagi, Paramerenbeborstung zum Teil weggelassen:

Stenus („*Hemistenus*“) *transformis* n. sp. (Holotypus) (1)

S. (s. str. + *Nestus*) *viti* n. sp. (Holotypus) (2)

S. (Parastenus) bellus n. sp. (Holotypus) (3). — Mass-Stab = 0,1 mm.

Länge: 2,0—2,8 mm.

Der Kopf ist deutlich breiter als die Elytren (25:23,5; Maße nach dem Holotypus), seine ziemlich breite Stirn (mittlerer Augenabstand: 14) zeigt zwei sehr scharfe, etwas nach vorn konvergente Seitenfurchen, die Seitenstücke der Stirn sind hinten, neben den Augen, deutlich beulig erhoben, der Mittelteil ist insgesamt deutlich beulig erhoben, überragt weit das Niveau der Augeninnenränder und ist etwas breiter als jedes der Seitenstücke. Auf eng und tief genetztem Grund stehen dicht wenig feine Punkte, ihr mittlerer Durchmesser übertrifft wenig den basalen Querschnitt des 3. Fühlergliedes, ihre Abstände sind meist kleiner als die Punktradien. Der Mittelteil ist jedoch erheblich weitläufiger punktiert und auch flacher genetzt, die Punktabstände können hier grösser als die Punkte sein.

Die kurzen Fühler ragen, zurückgelegt, etwa bis zur Mitte des Pronotums, das 3. Glied ist deutlich weniger als doppelt so lang wie das 4. Glied, die Keulenglieder sind wenig länger als breit.

Das Pronotum ist wenig breiter als lang (19:18), etwa in der Mitte am breitesten, nach vorn deutlich konvex, nach hinten konkav-eingeschnürt verengt. In der Mitte zeigt es eine ziemlich lange und wenig breite, aber nur flache Längsfurche, die seitlich, in der Vorder- und auch in der Hinterhälfte, von etwas tieferen Längseindrücken begleitet wird. Die Punktierung ist mässig grob und sehr dicht, die grössten Punkte erreichen aber auch nur den mittleren Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktabstände sind meist kleiner als die Punktradien (nur direkt in der Mitte können sie diese übertreffen: Holotypus), selten fliessen einige Punkte zusammen.

Die kleinen Elytren sind deutlich schmaler als der Kopf (23,5:25), viel breiter als lang (23,5:19), ihre Schultern sind nahezu völlig abgeschrägt, der breiteste Punkt befindet sich im hinteren Viertel, danach sind die Elytren mässig eingezogen, ihr Hinterrand ist mässig tief ausgerandet (Nahtlänge: 15). Neben der Naht sind die Elytren über ihre ganze Länge ziemlich breit niedergedrückt, die Aussenhälfte zeigt ebenfalls einen langen, breiten, besonders hinten tiefen Eindruck. Insgesamt erscheinen die Elytren dadurch ziemlich uneben. Die Punktierung ist deutlich gröber als am Pronotum und wenig langgezogen, der mittlere Punktdurchmesser erreicht gut den grössten Querschnitt des 3. Fühlergliedes. Die Punktabstände sind durchschnittlich grösser als die am Pronotum, aber nur selten grösser, meist etwas kleiner als die Punktradien. Ihre Netzung ist flacher als diejenige derer des Pronotums, weswegen die Elytren deutlich stärker glänzen als jenes.

Das breite, flache Abdomen ist nach hinten deutlich verschmälert, die Paratergite sind breit, dicht, auch nebeneinander, punktiert, die basalen Querfurchen der ersten Tergite sind ziemlich tief, das 7. Tergit trägt auch nicht die Spur eines apikalen Hautsaums (die Art ist brachypter). Die flache Punktierung ist vorn wenig fein und, besonders seitlich, sehr dicht; nach hinten wird sie feiner, die Punkte des 7. Tergits sind mindestens doppelt so fein wie die des 3. Tergits, ihre Abstände grösser als die Punkte selbst. Das eng genetzte 10. Tergit trägt einige feine Punkte.

An den ziemlich schlanken Beinen sind die Hintertarsen etwa zwei Drittel schienenslang, ihr 1. Glied ist etwas länger als die beiden folgenden zusammen, viel länger als das Klauenglied. Das 4. Glied ist wenig deutlich, schmal gelappt.

Die ganze Oberseite ist genetzt, besonders tief der Kopf und das Pronotum.

Männchen: Schenkel nicht dicker als die des ♀. Schienen ohne Dornen. 8. Sternit mit rundem, wenig breitem Ausschnitt etwa im hinteren Zwölftel. 9. Sternit apikolateral mit spitzem Zahn, etwa wie bei *S. liechtensteini* Bernh. (vgl. Abb. 12, PUTHZ, 1968), nur etwas kürzer und breiter. 10. Tergit halbkreisförmig abgerundet. Der Aedoeagus (Abb. 3) ähnelt im Umriss dem des *S. sibiricus* J. Sahlb., unterscheidet sich in Umriss

und Innenbau (Ausstülpungen schwer deutlich zu lokalisieren beim etwas immaturen Holotypus) von denen aller anderen alpinen *Stenus*-Endemiten.

Weibchen: 8. Sternit abgerundet. Valvifera apikolateral mit spitzem Zahn. 10. Tergit abgerundet. Spermatheka etwa so lang wie die Hintertarsen, aus vielen, vor allem längs angeordneten, dünnen Schläuchen bestehend.

Stenus bellus n. sp. unterscheidet sich von den anderen, im Alpengebiet vorkommenden endemischen *Parastenus*-Arten — abgesehen vom *Aedoeagus* — u.a. wie folgt: von *S. alpicola* Fauv. und *S. ignifuga* Bondr. durch beulenförmig erhobene Stirnmitte, breiteren Kopf und kürzere, unebenere Elytren, von *S. holdhausi* Bck. *S. cadoricola* Puthz, *S. hoelzeli* Scheerp. und *S. areolatus* Bck. durch glänzendere Stirn, in der die Punktierung deutlich zu sehen ist und durch seinen Metallschimmer, von *S. hypsidromus* Ggbl. durch stärker beulenförmig erhobene Stirnmitte, kürzere und unebenere Elytren, von *S. liechtensteini* Bernh. durch seine Netzung, von *S. kuennemanni* Bck. durch flacheres Abdomen und andere Bildung des 9. Sternits bzw. der Valvifera, von *S. montivagus* Heer schliesslich, dem er oberflächlich ähnelt, durch schlankeren Bau und dichtere Netzung der Oberseite.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypus in meiner Sammlung.

***Stenus (Parastenus) aequus* nov. spec.**

♀-Holotypus und 1 ♀-Paratypus: LIBANON: Beit Eddine, 900 m, Gesiebe, 27.III.1975 (Cl. Besuchet); 1 ♀-Paratypus: env. Damour, südlich von Beirut, ca. 5 km oberhalb der Mündung des Damour, 28.III.1975 (Cl. Besuchet).

Diese neue Art gehört in die Gruppe der Arten um *Stenus ochropus* Kies. — *S. ludyi* Fauv. und *S. coarcticollis* Epp. und damit in eine Verwandtschaftsgruppe mehrerer sehr ähnlicher und auch noch variabler Arten. Wenn diese neue Art trotzdem nur nach Weibchen beschrieben wird, so liegt das daran, dass sie unter den ihr ähnlichen Arten durch sehr dichte und ziemlich grobe Punktierung der Abdomenbasis und durch ihren flachen Bau (*aequus*) auffällt. Im Umriss ist sie etwa dem *Stenus fageliellus* Puthz ähnlich.

Brachypter, schwarz, bronzeschimmernd, mässig glänzend, ziemlich grob und dicht punktiert, dicht und kurz behaart. Fühler bräunlichgelb, die Keule braun. Taster einfarbig gelblich. Beine rötlichgelb, Knie und Tarsengliedspitzen etwas dunkler. Oberlippe dunkelbraun, gelblichbraun gesäumt. Clypeus und Oberlippe wenig dicht beborstet.

Länge: 2,7—3,5 mm.

Der Kopf ist so breit wie die Elytren (30), seine schmale Stirn (mittlerer Augenabstand): 16) zeigt zwei deutliche Seitenfurchen, ihr Mittelteil ist etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, mässig rundbeulig erhoben, erreicht bis überragt deutlich das Augeninnenrandniveau. Die Punktierung ist mässig grob und dicht, der mittlere Punktdurchmesser entspricht etwa dem grössten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktabstände sind deutlich kleiner als die Punktradien, nur am Mittelteil deutlich grösser (sie können hier Punktgrösse erreichen) und auch neben den hinteren Augeninnenrändern manchmal etwas grösser.

Die mässig schlanken Fühler erreichen, zurückgelegt, nicht den Hinterrand des Pronotums, ihre Keulenglieder sind deutlich länger als breit.

Das Pronotum ist wenig breiter als lang (24:23), etwa in der Mitte am breitesten, nach vorn konvex, nach hinten deutlich konkav-eingeschnürt verengt. In der Mitte zeigt es einen mehr oder weniger deutlichen und mehr oder weniger langen Längseindruck,

Seiteneindrücke sind nur flach. Die Punktierung ist ziemlich grob und sehr dicht, der Punkte sind etwas grösser als der grösste Querschnitt des 3. Fühlergliedes, ihre Abstände kleiner als die Punktradien, direkt in der Mitte können sie etwas grösser sein.

Die trapezoiden Elytren sind so breit wie der Kopf (30), viel breiter als lang (30:24), ihre Seiten hinter den abgeschrägten Schultern ziemlich stark gerade erweitert, ganz hinten wenig eingezogen, ihr Hinterrand ist mässig flach, breit ausgerandet (Nahtlänge: 20). Neben der Naht sind sie flach niedergedrückt, in der Aussenhälfte finden sich ebenfalls flache, aber etwas deutlichere Längseindrücke. Die gleichmässige Punktierung ist etwas gröber als am Pronotum, kaum weniger dicht, mehrfach erreichen die Punktzwischenräume die Grösse der Punktradien.

Das breite, flache Abdomen ist nach hinten wenig verschmälert, die Paratergite sind breit, die des 4. Segmentes gut so breit wie das 10. Fühlerglied lang, sie sind dicht, auch nebeneinander, punktiert; die basalen Querfurchen der ersten Tergite sind wenig tief, das 7. Tergit trägt auch nicht die Spur eines apikalen Hautsaums (die Art ist brachypter). Auf dem 3. Tergit ist die Punktierung fast so grob wie am Pronotum und sehr dicht, die Punktabstände sind überall deutlich kleiner als die Punktradien. Auch die folgenden Tergite sind sehr dicht, aber zunehmend feiner punktiert. Auf dem 7. Tergit sind die Punkte kaum feiner als eine hintere Augenfacette, ihre Abstände höchstens so gross wie die Punkte.

An den wenig schlanken Beinen sind die gelappten Hintertarsen etwa zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied ist nicht ganz so lang wie die drei folgenden zusammen, viel länger als das Endglied.

Der Kopf ist (seitlich!) flach genetzt, Pronotum, Elytren und das ganze Abdomen sind deutlicher genetzt.

Männchen: unbekannt.

Weibchen: 8. Sternit abgerundet. Valvifera apikolateral mit spitzem Zahn. 10. Tergit abgerundet. Spermatheka aus einem Komplex mehrerer Schläuche bestehend, der Komplex nicht ganz so lang wie die Vordertarsen und mit einem viel breiteren, sackartigen Schlauch dazwischen.

Variabilität: Bei den beiden Paratypen ist die Stirnmitte etwas stärker erhoben als beim Holotypus. Ein noch nicht ganz ausgefärbter Paratypus ist etwas gröber punktiert, beim Paratypus von Damour ist die Abdominalpunktierung eine Idee weniger dicht als bei den beiden anderen Typen.

Stenus aequus n. sp. unterscheidet sich von den meisten Verwandten durch seine Brachypterie, seine trapezoiden, dicht punktierten und genetzten Elytren, von *S. fageliellus* Puthz und auch den anderen Arten der genannten Gruppe durch seine sehr dichte und, besonders vorne, grobe Abdominalpunktierung und viel flacheres Abdomen. In ihrer dichten Abdominalpunktierung erinnert die neue Art auch oberflächlich an *S. heydeni* Bck..

Holotypus und ein Paratypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, ein Paratypus in meiner Sammlung.

ZUSAMMENFASSUNG

Fünf neue Arten der Gattung *Stenus* Latr. werden beschrieben: *Stenus* (s. str. + *Nestus*) *viti* n. sp. (Iran), *S.* (s. str. + *Nestus*) *ariadne* n. sp. (Kreta), *S.* („*Hemistenus*“) *transformis* n. sp. (Spanien), *S.* (*Parastenus*) *bellus* n. sp. (Frankreich: Isère) und *S.* (*Parastenus*) *aequus* n. sp. (Libanon).

LITERATUR

- PUTHZ, V. 1965. Bemerkungen über die Gruppe des *Stenus circularis* Grav. nebst Neubeschreibungen (Col., Staphylinidae). 9. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 61: 74-84.
- 1968. Über einige europäische *Stenus*-Endemiten (Coleoptera, Staphylinidae) 47. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 64: 86-92.
- 1970. Über die Gruppe des *Stenus pusillus* Stephens (Col., Staphylinidae) 94. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Suomen hyönt. Aikak.* 36: 204-212.
- 1971. Kritische Faunistik der bisher aus Mitteleuropa bekannten *Stenus*-Arten nebst systematischen Bemerkungen und Neubeschreibungen (Coleoptera, Staphylinidae) 80. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 67: 74-121.
- 1972. Das Subgenus „*Hemistenus*“ (Col., Staphylinidae). 86. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Suomen hyönt. Aikak.* 38: 75-92.
- im Druck. Wissenschaftliches Ergebnis der zoologischen Expedition des Nationalmuseums in Prag nach der Türkei Coleoptera-Staphylinidae, Subfam. Steninae. 116. Beitrag zur Kenntnis der Steninen.

Adresse de l'auteur :

Limnologische Flußstation
Max-Planck-Institut für Limnologie
Postfach 260
D-6407 Schlitz
Allemagne

Revue suisse Zool.	Tome 84	Fasc. 1	p. 119-144	Genève, mars 1977
--------------------	---------	---------	------------	-------------------

Untersuchungen über die Wirkung der Denervation auf die Muskelentwicklung bei *Pachnoda marginata* Kolbe (Coleoptera)

von

Walter Albert HEER

Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen

INHALTSVERZEICHNIS

A. EINLEITUNG	120
B. MATERIAL UND METHODE	120
1. Versuchstiere	120
2. Operationstechnik	121
3. Auswertung	121
C. ÜBERSICHT ÜBER DIE BEARBEITETE MUSKULATUR, DIE MUSKELINNERVATION UND DAS NERVENSYSTEM	122
D. NORMALENTWICKLUNG DER MUSKELN	126
E. DENERVATION DER MUSKELN	129
F. ERGEBNISSE DER DENERVATION (Operationsserie 7)	129
1. Untersuchung als Imago	129
2. Untersuchung während der Entwicklung	132
G. DISKUSSION	132
1. Allgemeine Reaktion auf den Eingriff	132
2. Scheinoperation	133
3. Vergleich mit anderen Insekten	133
4. Nerv — Muskelbeziehung	135
H. ZUSAMMENFASSUNG, RÉSUMÉ.	136
LITERATUR	142

ABSTRACT

The adult development of normal and denervated metathoracic flight muscles was studied histologically and morphometrically in the Scarabeid beetle *Pachnoda marginata* Kolbe.

The differentiation of the denervated muscle fibers is hardly impaired. No alteration of the histological structure was observed on the light microscopical level.

Nerve transection largely inhibits multiplication of nuclei in the denervated muscle anlagen. Muscular growth is considerably impaired, but not stopped, the cytoplasmic area per muscle nucleus reaching only half the normal adult value.

A. EINLEITUNG

Die Insektenmuskeln sind in ihrer Entwicklung und ihrem Fortbestand von der Nervenversorgung abhängig.

Erste Hinweise verdanken wir KOPEČ (1923), WILLIAMS und SCHNEIDERMAN (1952) und NÜESCH (1952). Diese Autoren beobachteten, dass nach Thoraxganglionektomie an jungen Schmetterlingspuppen in der Imago die willkürlichen Thoraxmuskeln fehlten.

Von NÜESCH (1957, 1968), BASLER (1969) und NÜESCH & BIENZ-ISLER (1972) wurden in weiteren Experimenten die quantitativen und zeitlichen Verhältnisse bei *Antheraea polyphemus* und *A. pernyi* licht- und elektronenoptisch verfolgt. Untersuchungen an Thoraxmuskeln hemimetaboler Insekten wurden von TEUTSCH-FELBER (1970) an *Periplaneta americana* und von THOMMEN (1973) an *Gryllus bimaculatus* durchgeführt.

In den bisherigen Arbeiten wurde der „fibrilläre“ Insektenmuskel gewisser Holometaboler (z.B. Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) nicht berücksichtigt. Die vorliegende Arbeit sollte nun in quantitativer und qualitativer Hinsicht Aufschluss über die Wirkung der Denervation auf die Imaginalentwicklung der direkten und indirekten fibrillären Flugmuskeln des Metathorax von *Pachnoda marginata* Kolbe (Col. Scarabaeidae) geben. Die Entwicklung denervierter Muskeln wurde mit derjenigen normaler Fasern verglichen.

An dieser Stelle möchte ich meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. H. Nüesch, unter dessen Leitung die vorliegende Arbeit im Zoologischen Institut der Universität Basel entstand, für sein stetes Interesse und die wertvollen Ratschläge und Anregungen herzlich danken.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Dr. h. c. R. Wyniger für die Abgabe einiger *Pachnoda*-Engerlinge und Imagines und wertvollen Hinweise für die Zucht.

B. MATERIAL UND METHODE

1. VERSUCHSTIERE

Für die vorliegenden Untersuchungen dienten Puppen und Imagines des tropischen Rosenkäfers *Pachnoda marginata* Kolbe (Scarabaeidae, Cetoniinae). Die Zuchtbedingungen entsprachen weitgehend dem von WYNIGER (1974) beschriebenen Verfahren.

Die Normal- und Versuchstiere wurden nach der Verpuppung ausserhalb des Kokons bei $25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}$ in einer sterilen Farbschale (2×3 cm) und diese wiederum in einer sterilen Petrischale gehalten. Um Haemolympheverluste durch Eintrocknen zu

vermeiden, wurden einige ml Wasser mit 0,1% Chinosol W¹ (Fungizid) in die Petrischale gegeben. Die Imaginalentwicklung (Puppenstadium) dauert ausserhalb des Kokons 19,5—21 Tage.

2. OPERATIONSTECHNIK

Alle Versuchstiere wurden 7 h (± 1 h) nach der Puppenhäutung operiert. Zu diesem Zeitpunkt ist die Chitinhülle bereits genügend erhärtet und die Operation konnte ohne Blutverlust durchgeführt werden. Die Melaninbildung des Blutes wurde mit Phenylthioharnstoff verhindert (WILLIAMS 1946). Bei der frisch geschlüpften Puppe ist der operative Eingriff nur unter hohem Blut- und Fettkörperverlust möglich. Operationen zu einem späteren Zeitpunkt erwiesen sich ebenfalls als ungeeignet. Die erhärtete, starre Chitinhülle einer älteren Puppe verunmöglicht ein Freilegen des Operationsfeldes ohne starke Schädigung des Tieres.

Die Tiere wurden unter CO₂-Narkose operiert. Die Instrumente und der Arbeitsplatz wurden mit Sagrotan² desinfiziert. Der Eingriff erfolgte von der Ventralseite her. Durch die Lage des Bauchmarkes bedingt, liegt das Operationsfeld zwischen Kopfanfang und den Coxen II. Das Operationsfeld wurde durch Hochheben des Kopfes und und Zurückstossen der Coxen I und II freigelegt. Median wurde ein schmaler Chitinstreifen entfernt. Der Fettkörper wurde vorsichtig sagittal geteilt (nicht entfernt!) und die Ganglien lagen frei. Je nach Operationstyp wurden die entsprechenden Nerven oder Ganglien mit einem Haken leicht angehoben und mit der Iridektomieschere abgetrennt und entfernt. Dabei wurden nach Möglichkeit alle Tracheenverletzungen vermieden. Bei sämtlichen operierten und scheinoperierten Tieren wurde die Wunde mit dem Wundspray Nobecutan³ verschlossen. Nach Ablauf der Entwicklungszeit mussten die Tiere aus der Puppenhülle befreit werden. Mit der Exuvie liess sich auch der Wundverschluss leicht entfernen.

Eine Anzahl Puppen wurde ohne Eingriff am Nervensystem scheinoperiert zur Feststellung allfälliger genereller Operationsschäden.

3. AUSWERTUNG

Die Puppen und Imagines wurden mit CO₂ betäubt und mit Aethylacetat getötet. Diese Methode erlaubt eine Fixierung der Muskeln in entspanntem Zustand. Um die Lage und den Kontraktionszustand der Flugmuskeln nicht zu verändern, wurden nur Kopf, Extremitäten und Teile des Abdomens abgetrennt. Das Fixiergemisch (Bouin-Dubosq-Brasil) wurde vorsichtig in den Thorax injiziert. Die fixierten Tiere wurden in 80% igem Alkohol sagittal halbiert, die Muskeln herauspräpariert, gemessen und über Paraplast zu histologischen Präparaten aufgearbeitet (Schnittdicke 7 μ). Folgende Färbemethoden wurden angewandt: — für Uebersichtsbilder: Hämalalaun-Mayer/Benzopurpurin; Hämatoxylin-Delafield. — für die Struktur der Kerne und der Querstreifung: Hämatoxylin-Heidenhain; Bodian; Silberimprägnation nach Rowell.

Die anatomische Form der ausgewählten Muskeln, weitgehend parallel liegende Fasern, erleichterte die quantitative Auswertung. Zur Bestimmung der Faserzahl und der Muskelquerschnittsfläche genügten, wie Voruntersuchungen ergaben, Messungen an Querschnitten einer schmalen Zone der Muskelmitte. In dieser Zone setzen bei den

¹ Riedel-de Haen AG, Seelze-Hannover (Firma Hokochemie AG, Langenthal).

² Schülke und Mayr GmbH, Nordstedt - Hamburg.

³ Nobel - Pharma, Schweden (Globopharm AG, Küsnacht-Zürich).

drei untersuchten Muskeln auch die Nerven an. Die Bestimmung verschiedener Merkmale (Faserzahl, Fläche, Sarcomerenlänge, etc.) erfolgte an Quer- und Längsschnitten des gleichen Muskels und damit im vergleichbaren histologischen Zustand (Schrumpfung).

Nach dem System der optischen Flächenintegration (Punktzähl- oder Treffermethode, vgl. Leitz-Mitt. Suppl. Band I 1970/72; HENNIG 1967, SITTE 1967) wurde die Gesamtquerschnittsfläche der Muskeln bestimmt. Dieses neuere Punktzählverfahren hat den Vorteil, dass auch bei ungünstiger Präparation oder stark zerteilter Querschnittsstruktur die Fläche rasch und mit hinreichender Genauigkeit bestimmt werden kann. Das Rasterbild wurde von einer 10×10 cm grossen Rasterplatte mit quadratisch angeordneten Punkten über den Zeichentubus in das mikroskopische Bildfeld eingespiegelt.

Die Kerne im „fibrillären“ Flugmuskel von *Pachnoda* liegen parallel zur Faserachse und sind über die gesamte Faserquerschnittsfläche unregelmässig verteilt, was eine Bestimmung am Totalpräparat erschwerte. Die für die Berechnung der Kernzahl-Faservolumen-Relation benötigte Kernzahl wurde aus Teilproben an Querschnitten der mittleren Muskelzone ermittelt (vgl. SPEICH 1973, THOMMEN 1973). An Querschnitten werden aber nicht ganze Kerne, sondern Kernanschnitte gezählt. Nach der Korrekturformel von ABERCROMBIE (1946) liess sich die tatsächliche Kernzahl NK pro Querschnitt berechnen:

$$NK = nK \cdot \frac{T}{L + T}$$

nK = Anzahl Kernanschnitte, T = Schnittdicke = 7μ
L = durchschnittliche Kernlänge (wurde an Längsschnitten bestimmt).

Das Kernzahl-Faservolumen-Verhältnis ergibt sich nach der Formel:

$$\text{Faservolumen pro Kern} = \frac{F \cdot T}{NK}$$

F = Querschnittsfläche der Faser.
T = Schnittdicke.
NK = die theoretische, der gemessenen Fläche zugeordnete Anzahl ganzer Kerne des Faserquerschnittes.

Die Länge der Sarcomeren wurde an Längsschnittpräparaten mit einem Wild-Messokular mit geeichter Strichplatte bestimmt.

C. UEBERSICHT UEBER DIE BEARBEITETE MUSKULATUR, INNERVATION UND NERVENSYSTEM

Die Anatomie der metathorakalen Muskeln wurde beschrieben von STRAUS (1828), STELLWAAG (1914) und RÜSCHKAMP (1927) an *Melolontha melolontha*, *Lucanus cervus* und *Cetonia aurata*. DARWIN und PRINGLE (1959) beschrieben die Verhältnisse bei *Oryctes rhinoceros*, PRINGLE (1957, 1974) und MATSUDA (1970) gaben eine allgemeine Uebersicht. Die Ergebnisse der Sektion von mehreren *Pachnoda*-Individuen zeigten eine gute Uebereinstimmung mit den Angaben von DARWIN und PRINGLE.

Bei der Bezeichnung der Muskeln folge ich der Nomenklatur von DARWIN & PRINGLE (1959), der ich diejenige von KÉLER (1963) und MATSUDA (1970) gegenüberstelle.

Die Auswahl der für die Denervationsversuche und eine postoperative quantitative Analyse geeigneten Flugmuskeln richtet sich nach der Funktion, der Innervation und der Gestalt. Die Muskeln durften keine Innensehnen aufweisen und sollten bei der Sektion

ohne Faserverlust herauspräpariert werden können. Diese Eignungskriterien erfüllten die drei grössten Muskeln des Metathorax:

1. Der dorso-longitudinale Muskel *dlm*₁

Nr. 131 (v. Kéler), t 14 (Matsuda)

Dieser indirekte Flugmuskel, ein Flügelsenker, weist eine balkenförmige, im Querschnitt beinahe rechteckige Gestalt auf. Die Fasern laufen parallel. Er inseriert am Praephragma des Metatergums und zieht direkt über dem Darm liegend zum Ansatz am Postphragma. Die Innervation erfolgt vom Hinterflügelnerve (III N 1) aus über den III N 1 a 1 (vgl. Abb. 1).

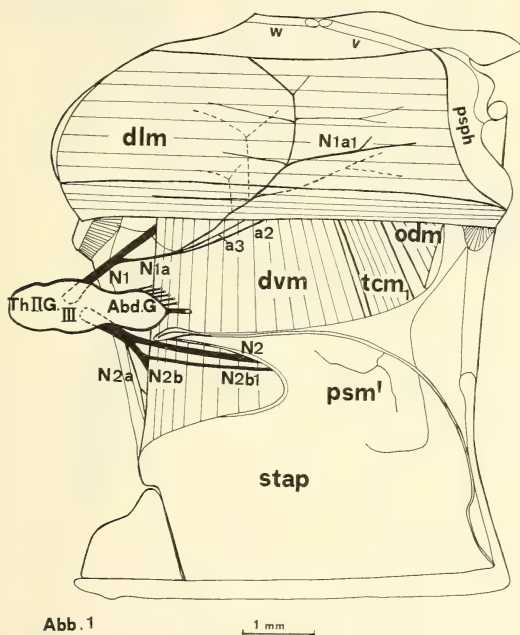


Abb. 1

1 mm

2. Der dorso-ventrale Muskel *dvm*

Nr. 135 (v. Kéler), tp 5 (Matsuda)

Der *dvm*, ein Antagonist des *dlm*, erfüllt die Funktion eines Flügelsehers. Dieser flache, leicht trapezförmige und ausserordentlich mächtige indirekte Muskel hat seinen Ursprung an der caudoventralen Partie der kräftigen Sternalapophyse. Er inseriert

mit der kleineren Fläche dorsal an der lateralen Seite des Praescutums. Der dvm wird vom Pleuralnerv (III N 2 b) aus durch den III N 2 b 2+3 innerviert (vgl. Abb. 2).

3. Der basale Muskel *bm*

Nr. 142 (v. Kéler), p 3 (Matsuda)

Ein grosses, sehnartiges und becherförmiges Apodem dient dem *bm* als vergrösserte Insertionsfläche. Der Ursprung des *bm* liegt am Sternum, lateral vom dvm. Beinahe auf der gesamten Länge weist der *bm* eine konstante, elliptische Querschnitts-

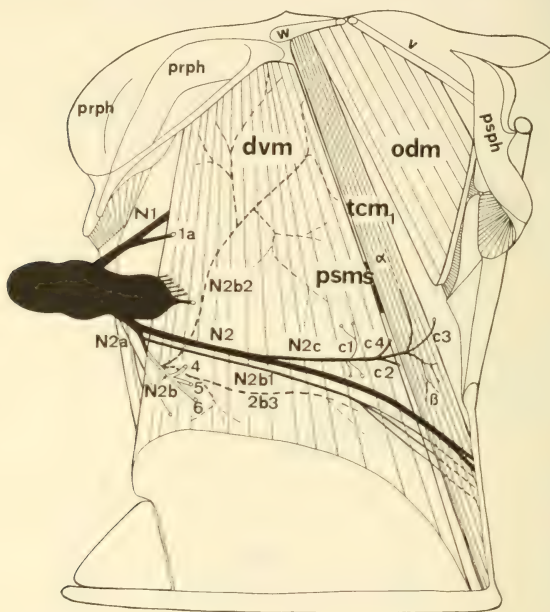


Abb. 2

1 mm

fläche auf. Die Innervation erfolgt vom Pleuralnerv (III N 2 b) aus durch den III N 2 b 6 (vgl. Abb. 3). Nach DARWIN & PRINGLE (1959), MACHIN & PRINGLE (1959), McCANN & BOETTIGER (1961) und IKEDA & BOETTIGER (1965) erfüllen der *bm* und der Subalar-muskel *sm* der Lamellicornia während des normalen Fluges eine Doppelfunktion. Neben dem Senken der Flügel, gemeinsam mit dem *dvm*, sind sie für die Drehbewegung (wing twisting) und die Flugsteuerung (wing movement pattern) verantwortlich und besitzen teilweise eine komplexe und polyneuronalen Innervation.

Die gesamte Ganglienkeite von *Pachnoda* ist bereits in der frühen Larve stark verkürzt und in die vorderen Körpersegmente verlagert. Während der Larvalentwicklung

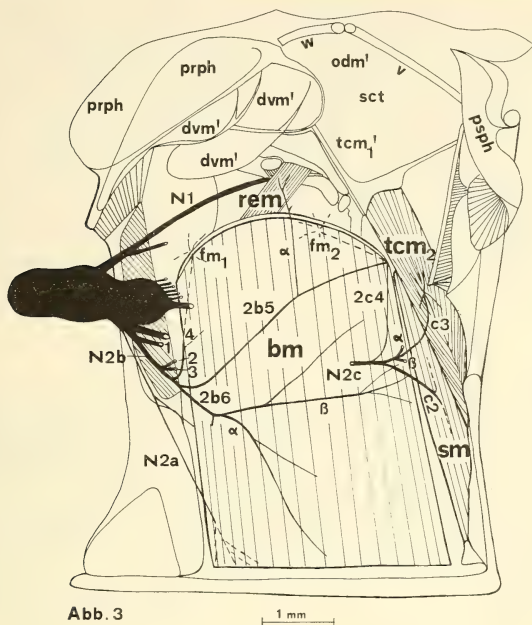


Abb. 3

Abb. 1—3:

Rechte Hälfte des Metathorax einer Imago (Sagittalschnitt), Ansicht von innen. Nur die Nerven des Metathorax gezeichnet. Reihenfolge der Abb.: median (Abb. 1) → lateral (Abb. 3).

Abd. G.	Abdominalganglien
bm	Basalar-Muskel
dvm	Dorsolongitudinal-Muskel
dvm'	Dorsoventral-Muskel
dvm'	Insertion des dvm
fm 1,2	Flügelfaltmuskel 1 und 2
N 1	Hinterflügelnerve
N 2	Bein-Pleura-Nerv
odm	Obliquedorsal-Muskel
odm'	Insertion des odm am Scutalwulst
prph	Praeapophyse
psm'	Ursprung des Pleurosternal-Muskels
psms	psm-Sehne
psph	Postapophyse
rem	Retractor extensoris
sct	Scutum
sm	Subalar-Muskel
stap	Sternalapophyse
tcm 1,2	Tergocoxal-Muskel 1 und 2
Th II-G	Thorax II-Ganglion
Th III-G	Thorax III-Ganglion
v	V — Leiste (V — shaped ridge)
w	transverse ridge

verlagert sich das Bauchmark noch weiter nach vorne. In der Puppe treten keine grossen Veränderungen mehr auf. Das Th.I-Ganglion liegt in der Imago im Prothorax. Ein kurzes Konnektiv verbindet es mit dem Th.II-G., das mit dem Th.III-G. total verwachsen ist, beide liegen im Mesothorax. Dabei liegt das Th.III-G. dicht vor der Segmentgrenze. Die verwachsenen Abdominalganglien ragen in den Metathorax. Abgesehen von dem bei *Oryctes* (MICHELS 1880, *O. nasicornis*; GRESSITT 1953, *O. rhinoceros*) und *Passalus cornutus* Fabr. (CODY & GRAY 1938) etwas verlängerten Konnektiv zwischen den Th.I- und Th.II-G. zeigt die Imago von *Pachnoda* einen diesen Formen entsprechenden Aufbau der Ganglienketten.

Die junge Puppe weist bereits einen dem imaginalen Innervationsmuster sehr ähnlichen Nervenverlauf auf. Vom Th.III-Ganglion gehen 2 Nerven ab. Ein Nebenast des Hinterflügelnnervs zieht dorsal zu den dlm und odm (Obliquedorsalmuskel). Der Beinpleuranerv innerviert die übrige Metathoraxmuskulatur.

D. NORMALENTWICKLUNG DER MUSKELN

In der frisch geschlüpften Puppe sind alle adulten Flugmuskeln als Anlage vorhanden. Die Muskeln sind noch sehr klein, die Fasern liegen dicht aneinander. Die dvm und bm nehmen fast die gleiche anatomische Lage ein wie in der Imago. Der dlm jedoch wird von einer ursprünglich lateralen Lage während der Endoskelettdifferenzierung nach median eingeschwenkt und etwas in die Tiefe verlagert.

Die beiden indirekten dlm und dvm und der direkte bm wurden in dreitägigen Abständen während der gesamten Puppenzeit histologisch und morphometrisch untersucht. Folgende Merkmale wurden dabei geprüft:

- Faserzahl
- Muskellänge
- Muskeldicke (Querschnittsfläche des Muskels bzw. der einzelnen Fasern)
- Zahl der Kerne pro Muskelquerschnitt
- Verhältnis von Kernzahl zu Faservolumen (Kerndichte)
- Querstreifung und die Länge der Sarcomeren

Diese Kriterien weichen während der Imaginalentwicklung bei den einzelnen Muskeln verschieden stark vom Adultzustand ab. Als Adultwert (= 100%) wurden die am frisch geschlüpften Käfer (nach 20,5 Tagen Puppenzeit) gemessenen Mittelwerte eingesetzt. Die quantitativen Ergebnisse (Mittelwert, Variationsbreite, % des Adultwertes) sind in den Tabellen 1 a-c zusammengefasst.

Faserzahl

In den dlm, dvm und bm der frisch geschlüpften Puppe von *Pachnoda* sind bereits alle Muskelfasern vorhanden, die Faseraufteilung ist abgeschlossen.

Längenwachstum

Das Längenwachstum der Flugmuskeln steht in engem Zusammenhang mit der Differenzierung der endoskelettalen Strukturen. So hat der dvm, der bereits am 1. Puppentag seine anatomische Adultlage einnimmt, in diesem Zeitpunkt schon die imaginale Muskellänge erreicht. In der jungen Puppe nimmt der bm ebenfalls seine Adultlage ein, wird sich aber, bedingt durch das folgende Dickenwachstum, an der

schrägen Sternalwand noch ausdehnen und dabei seine Länge verändern. Der enge Zusammenhang zwischen dem Muskellängenwachstum und der Entwicklung der Phragmata tritt besonders auffällig beim dlm hervor. Dieser flache, lateral direkt der Puppenhülle anliegende Muskel inseriert vorn an einer verdickten Epidermisleiste. Hinten setzt er an der Postphragmaanlage, die nicht mehr verlagert wird, an. Gleichzeitig mit dem Wachstum der Praephragmaanlage setzt auch das Muskellängenwachstum nach vorne und das Dickenwachstum in medianer Richtung ein. HINTON (1961) erklärt die Verlagerung der sich differenzierenden Muskeln während der Imaginalentwicklung bei *Simulium ornatum* durch ein lokal verschiedenes Epidermiswachstum. Schon am 15. Tag weist der dlm die imaginale Länge auf und nimmt die normale anatomische Lage des adulten Muskels ein. Die Differenzierung der Phragmata ist in diesem Zeitpunkt ebenfalls abgeschlossen.

BASLER (1969) stellte an *Antheraea pernyi* (Lep.) durch das beginnende Vorwachsen der Phragmata am 6. Entwicklungstag ebenfalls ein Einschwenken der dlm-Anlage nach median fest.

Kernvermehrung

Die Muskelkerne liegen am 1. Puppentag bei den drei Muskeln an der Faserperipherie und teilweise im Zentrum. Nach dem 6. Puppentag sind die Kerne unregelmässig über die gesamte Faserquerschnittsfläche verteilt. Die Kernvermehrung eilt dem Dickenwachstum voraus.

Die Kernzahl pro Querschnitt wurde bei den drei Muskeln auch an 10 Monate alten ♂ Imagines bestimmt. Die Muskeln und Kerne dieser älteren Tiere wiesen keine degenerativen Veränderungen auf. Die Kernzahlen weichen nur unwesentlich von den Werten beim frisch geschlüpften Tier ab. Die Hauptvermehrung der Kerne findet demnach während der Entwicklung in der Puppenhülle statt. Das histologische Querschnittsbild gleicht demjenigen der entsprechenden Muskeln von *Lucanus cervus* L. (vgl. dazu SMITH, 1964; Abb. 90-93).

Dickenwachstum (Zunahme der Muskelquerschnittsfläche)

Vom 1. Puppentag bis zum 12. Tag zeigen die drei Muskeln einen weitgehend ähnlichen Wachstumsprozess. Während dieser Periode erfolgt eine langsame, fast lineare Zunahme der Querschnittsfläche. Ein besonders starkes Dickenwachstum wurde zwischen dem 12. und 15. Puppentag beobachtet. So nimmt in dieser Zeit die Querschnittsfläche im Mittel um 32% (dlm), 38% (dvm), 37% (bm) zu. Im frisch geschlüpften Käfer (Normalwert, 100%) ist das Dickenwachstum noch nicht abgeschlossen. Messungen an 10 Monate alten ♂ Imagines ergaben eine starke Zunahme der Muskelmasse; so wies der dlm eine Fläche von 234% auf.

Histologische Struktur

In den vorliegenden Untersuchungen wurde Entwicklung und Differenzierung der metathorakalen dlm, dvm und bm von *Pachnoda* lichtoptisch, histologisch studiert. Diese Flugmuskeln entsprechen dem fibrillären Muskeltyp (vgl. dazu PRINGLE 1957, 1974; DARWIN & PRINGLE 1959 [*Oryctes*, *Lucanus*, *Melothontha*], SMITH 1961, 1965 [*Tenebrio*], MATSUDA 1970 und USHERWOOD 1975).

Der fibrilläre Muskel ist charakterisiert durch die ausserordentliche Grösse der Fasern und Fibrillen (vgl. Abb. 6). Das Querschnittsbild der Faser ist unregelmässig, balken- bis zylinderförmig. Die Fasern sind über den gesamten Muskelquerschnitt von gleichmässigen Zwischenräumen umgeben. Dieser Raum wird von einem reich ent-

wickelten Tracheennetzwerk, Blutzellen und selbst noch bei der frisch geschlüpften Imago von Fettkörper ausgefüllt. Im Muskel der 10 Monate alten Imagines fehlt der Fettkörper, die Zwischenräume sind kleiner und von mächtigen Tracheen erfüllt. Auch in Gefrierschnitten beträgt beim *bm* von *Oryctes* (DARWIN & PRINGLE) der Zwischenraum 50-60% der Muskelquerschnittsfläche.

Jede Muskelfaser wird peripher durch das Sarcolemm begrenzt. Die mächtigen Fibrillen (Sarcostyle) und die dazwischen liegenden länglichen Kerne sind über die ganze Querschnittsfläche der Faser verteilt. Die Sarcostyle liegen in unterschiedlichen Abständen, teilweise in Gruppen, nebeneinander (Abb. 6). Diese Zwischenräume sind einerseits auf die ins Sarcoplasma eindringenden Tracheolen und anderseits wahrscheinlich auf eine Schrumpfung des Gewebes durch die histologische Verarbeitung zurückzuführen.

Querstreifung und Sarcomeren

Die Sarcomeren der quergestreiften Flugmuskeln von *Pachnoda marginata* werden durch die Z-Membran begrenzt, die aber lichtoptisch nicht mit Sicherheit gefunden wurde. Auch JORDAN (1955) konnte an fibrillären Flugmuskeln von *Popillia japonica* (Scarabaeidae), nach Heidenhain gefärbt, die Z-Membran nur schwer finden. SMITH (1961) und DE KORT (1969) konnten jedoch elektronenoptisch die Z-Membran in den fibrillären Flugmuskeln von *Tenebrio molitor* und *Leptinotarsa decemlineata* nachweisen. Zwischen den Z-Membranen liegen die I-, A- und H-Bänder. Im entspannten Zustand nimmt das A-Band als dunkler Streifen zwischen den schmalen und hellen I-Bändern den Grossteil der Sarcomerenlänge ein. In einer Frühphase der Kontraktion haben die A-Bänder eine zweilappige Form, und in einem späteren Stadium erscheint zwischen den A-Hälften das H-Band (Hensen'sche Zwischenscheibe) (vgl. dazu auch JORDAN 1955). Im Schlüpfstadium und bei den 10monatigen Imagines wurde bei den drei Muskeln eine mittlere Sarcomerenlänge von $2,9 \mu$ ($2,8-3,1 \mu$; $n = 8$, resp. $n = 4$) gemessen. Die quergestreiften, fibrillären Flugmuskeln der Käfer weisen relativ kurze Sarcomeren auf. SMITH (1961) gibt für *Tenebrio* eine mittlere Sarcomerenlänge von ungefähr 2μ , an. DE KORT (1969) für *Leptinotarsa* $2,2-2,5 \mu$.

Am 12. Entwicklungstag konnte an *Pachnoda*-Puppen bei allen drei Muskeln das Auftreten der Querstreifung zum ersten Mal festgestellt werden. In diesem Stadium sind die Fibrillen noch ausserordentlich fein. Daher bereitet der Nachweis der Querstreifung grosse Mühe. Am 15. Puppentag ist die Länge der Sarcomeren bereits messbar. In der Regel beträgt sie etwas mehr als 3μ und entspricht damit der adulten Sarcomerenlänge. Das A- und das I-Band lässt sich deutlich unterscheiden. Die zwischen den Fibrillen liegenden Mitochondrien konnten lichtoptisch nicht eindeutig nachgewiesen werden. Ein ausgeprägtes interfibrilläres Tracheolennetz sorgt für einen wirkungsvollen Gasaustausch. Nach SMITH (1961) sind die Tracheolen extrazellulär und auch in den feinsten Verästelungen vom Plasmalemma (T-System) umgeben.

Kernzahl — Faservolumen — Relation (Kerndichte)

In bestimmt differenzierten Zellen besteht normalerweise ein konstantes Verhältnis zwischen der Kernzahl und der Plasmamasse. Die Ueberprüfung dieser Regel an den *dIm*, *dVm* und *bm* sollte Aufschluss geben über allfällige Zusammenhänge zwischen der Kernvermehrung und dem Plasmawachstum während der Imaginalentwicklung. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das an Querschnitten messbare Faservolumen die plasmatische Grundsubstanz, die Fibrillen, andere Organellen und die Kernmasse umfasst. Die Berechnungsweise des anhand von Querschnittsmessungen bestimmten Kernzahl-Faservolumen-Verhältnis ist auf Seite 122 beschrieben.

Nach dem Schlüpfen der Imago findet praktisch keine Kernvermehrung mehr statt. Das Faservolumen nimmt zuerst langsam und nach dem 12. Puppentag bei allen drei Muskeln rascher zu. Das einem Kern entsprechende Faservolumen nimmt bis zum 10. Monat auf mehr als das Doppelte zu, z.B. beim bm von 3052 auf 7041 μ^3 pro Kern.

E. DENERVATION DER MUSKELN

In 7 Versuchsreihen wurde nach einer Operationsmethode gesucht, die einen wirksamen Nervenunterbruch während der gesamten Imaginalentwicklung garantierte. Insgesamt wurden 152 Puppen 7 h nach der Häutung operiert. Die erste Operationsserie an *Pachnoda*, eine einseitige Durchtrennung des Hinterflügelnerfs (III N 1) und Beinpleuranerfs (III N 2), zeigte bereits das hohe Regenerationsvermögen der proximalen Nervenstümpfe.

Wie schon bei der Beschreibung der Operationsmethode (vgl. Seite 121) begründet, musste auf Nachoperationen verzichtet werden. Mit Ganglienektomie wurde nun versucht, die kurze Distanz zwischen dem nach vorne verlagerten Bauchmark und den Erfolgsorganen zu vergrößern. Der längere Weg sollte die proximalen Regenerate daran hindern, innerhalb nützlicher Frist die Muskelanlagen zu erreichen.

Die einfache Ganglienektomie schien aber am vorderen Ganglion eine noch lebhaftere Regeneration auszulösen. Der periphere Nervenstumpf der III N 1 und III N 2 blieb bei den meisten Tieren auf der Höhe der Schnittstelle erhalten. Oft wurden kurze, feine Regenerate sensorischer Nerven gefunden, die sich an einen Intersegmentalmuskel an der Segmentgrenze legten oder sich im Fettkörper verloren. In 2 Serien wurde nach der Ganglienexstirpation ein kleines steriles Plastikplättchen als Hindernis quer hinter das letzte der im Thorax verbliebenen Ganglien implantiert. Eine gewisse Beeinträchtigung der Hämolymphezirkulation wurde dabei bewusst in Kauf genommen. Während der Bildung des Exoskeletts wurden die Plättchen jedoch nach aussen abgestossen. Die erhoffte Wirkung blieb aus.

Nur in der letzten Serie (Nr. 7) war es möglich, das Regenerationsgeschehen während der gesamten Imaginalentwicklung von den denervierten Muskelanlagen weit entfernt zu lokalisieren. In dieser Serie wurden 33 Puppen operiert (Exstirpation der Th. I-, Th. II-, Th. III- und der Abdominalganglien). 3 bis 12 Tage nach dem schweren Eingriff starben insgesamt 14 Puppen. 2 Imagines wurden wegen einer abnormalen Darmentwicklung, 2 Tiere wegen zahlreicher Einschlusskörperchen in Haemolymphe und Fettkörper nicht weiter untersucht. Bei 2 Käfern mit etwas weniger Einschlusskörperchen wurde nur die Muskellänge ausgemessen. Nur 13 Imagines gelangten in die histologische quantitative Auswertung, da nach strenger Kontrolle bei ihnen eine Muskelreinnervation mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Die Muskeln der beiden Thoraxseiten wiesen neben einer weitgehend gleichen Masse auch eine normale Differenzierung auf. Die Imaginalentwicklung der denervierten Tiere betrug im Mittel 22 Tage (21-23), diejenige der Normaltiere 20,5 Tage (19,5-21).

F. ERGEBNISSE DER DENERVATION (Operationsserie Nr. 7)

1. UNTERSUCHUNG ALS IMAGO

Die Wirkung der Nervenunterbrechung auf die Faserzahl, Muskellängenwachstum, Muskeldickenwachstum, Kernvermehrung, Verhältnis von Kernzahl zu Faservolumen und auf die Differenzierung der Feinstruktur (Querstreifung) wurde an den dlm, dvm

und bm im Adultstadium histologisch quantitativ untersucht. In die Analyse der einzelnen Kriterien wurde, sofern nichts anderes vermerkt ist, 10 Tiere einbezogen und pro dlm, dvm, bm je 20 Muskeln ausgewertet (d.h. je links und rechts). Die Ergebnisse (Mittelwert, Variationsbreite, postoperative Wachstumsleistung in % des normalen Adultwertes) sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Faserzahl

Die mittlere Faserzahl der denervierten Muskeln liegt wie erwartet in der Imago innerhalb der für die Normaltiere geltenden Variationsbreiten, da die Faseraufteilung bereits im Operationsstadium abgeschlossen ist.

Längenwachstum

Es wurden je 24 dlm, dvm und bm ausgewertet. Die Ueberprüfung der Muskellängen denervierter Imagines ergab wie erwartet beim dvm einen Mittelwert von 100 % der Normallänge. Hinweise auf eine effektive Beeinträchtigung des postoperativen Längenwachstums können nur die Ergebnisse der dlm und bm geben. Der dlm weist im Operationsstadium erst 53% und der bm 77% der adulten Normallänge auf. Wie bereits erwähnt, steht die Imaginalentwicklung des dlm und bm in engem Zusammenhang mit der Differenzierung des Endoskeletts. Die Differenzierung und Entwicklung des Skeletts wird von der Nervenunterbrechung nicht beeinflusst. Sogar die Ansatzstellen des dlm und bm sind in ihrer normalen Grösse entwickelt.

In der Imago erreicht der denervierte dlm nur 76% und der bm 86% der adulten Normallänge, d.h. die postoperative Leistung des Längenwachstums beträgt beim dlm nur die Hälfte und diejenige des bm nur 2/5 der Normalleistung. Die Fläche zwischen dem Meso- und Metaphragma bildet ein Trapez, bei dem die laterale Seite etwas kürzer als die mediane ist. Neben dem Längenwachstum wird besonders das Dickenwachstum in medianer Richtung stark gehemmt. In der Imago nimmt infolgedessen der denervierte dlm eine laterale und nicht die normale mediane Lage ein, d.h. der Muskel bleibt im Mittel kürzer, trotzdem die skelettalen Ansatzstellen vorhanden wären. Im Vergleich mit dem Normalmuskel weist auch der denervierte bm kleinere Flächen an den Ansatzstellen auf. Die Insertion an der Scheibe, aber auch der Ansatz an der schrägen Sternalwand liegen im Gegensatz zum Normalmuskel etwas lateral.

Kerne

Operationsstadium :

dlm 454 Kerne pro Querschn., 34%*
dvm 343 Kerne pro Querschn., 24%*
bm 538 Kerne pro Querschn., 25%*

Imago :

280 Kerne pro Querschn., 21%*
377 Kerne pro Querschn., 27%*
565 Kerne pro Querschn., 26%*

* = % des Normalwertes.

Wie die quantitativen Angaben belegen, wird die Kernvermehrung von der Nervenunterbrechung besonders stark betroffen. Die Kernzahl der denervierten dvm und bm übersteigt nur knapp diejenige des Operationsstadiums. Am empfindlichsten beeinträchtigt ist die Kernvermehrung des dlm. Die mittlere Kernzahl liegt sogar deutlich unter dem Wert im Operationsstadium. Es wurde jedoch in keinem der untersuchten Muskeln Andeutungen eines Kernzerfalls festgestellt. Wie die Tabelle 2 zeigt, ist die Kernzahl schon 6 Tage p.o. auf den Wert im Operationsstadium vermindert.

Dickenwachstum (Zunahme der Muskelquerschnittsfläche)

Die Denervation wirkt sich allgemein auf das Dickenwachstum der Muskeln stark hemmend aus. Sie führt aber nicht zu einer vollständigen Wachstumsstörung.

Die drei untersuchten Muskeln weisen eine unterschiedliche Faserzahl und Querschnittsfläche auf. Die folgende Gegenüberstellung der mittleren Faserfläche der normalen und denervierten Tiere zeigt die effektive Wachstumsleistung während der Imaginalentwicklung.

	dlm		dvm		bm	
	μ^2	Wachstumsfaktor	μ^2	Wachstumsfaktor	μ^2	Wachstumsfaktor
Operationsstadium	493	1	337	1	235	1
Imago denerviert	1240	2,5	1712	5,1	1429	6,1
Imago normal	9775	19,8	12870	38,2	9130	38,9

Histologische Struktur

Die denervierten Muskeln zeigen ein anderes Querschnittsbild als die Normaltiere. So liegen in den Muskeln des Operationsstadiums und der Normalimagines die Fasern regelmässig angeordnet, von gleichmässigen Zwischenräumen umgeben, über den gesamten Muskelquerschnitt verteilt. Die Fasern der denervierten Muskeln dagegen liegen einzeln oder in grösseren Gruppen, mit recht unregelmässigen Abständen, über die Querschnittsfläche zerstreut. Die Zwischenräume werden wie bei den Normalmuskeln von Tracheen, Fettkörpern und Blutzellen erfüllt.

Dagegen erfährt die histologische Feinstruktur der einzelnen Faser durch die Nervenunterbrechung nur geringfügige Veränderungen. Das Faserquerschnittsbild gleicht demjenigen der Normalfaser weitgehend. In der denervierten Faser liegen die im Gegensatz zur Normalfaser viel dünneren Sarkostyle etwas dichter, teilweise ebenfalls in kleinere Bezirke unterteilt (vgl. Abb. 5). Die Tracheenversorgung erscheint durchaus normal. Ebenso sind die Kerne, wie in der Normalfaser, unregelmässig über die gesamte Querschnittsfläche verteilt. Im Operationsstadium liegen die Muskelkerne grösstenteils an der Faserperipherie und teilweise direkt im Faserzentrum. An der Faserperipherie wurden in diesem Stadium Kernmitosen beobachtet. Die Muskelkerne lassen sich von den grösseren Tracheenkernen gut unterscheiden. Dieses Ergebnis (vgl. Abb. 5) belegt, dass die Nervenunterbrechung auf die Verteilung resp. Verschiebung der Muskelkerne während der Imaginalentwicklung keinen Einfluss ausübt. Wie schon erwähnt, konnte in keinem Präparat ein Kernzerfall und eine vom mittleren Normalwert ($8,5 \mu$) abweichende Kernlänge festgestellt werden.

Im histologischen Feinbau der drei untersuchten Muskeln besteht kein Unterschied.

Querstreifung und Sarcomere

Das histologische Bild der Querstreifung der Sarkostyle erscheint in den denervierten Muskeln völlig normal. Allgemein kann gesagt werden, dass die Nervenunterbrechung

auf die Differenzierung und Anordnung der Querstreifenbände keinen Einfluss ausübt. Der histologische Nachweis zweilappiger A-Bänder und A-Halbscheiben mit H-Bändern (Abb. 7) im denervierten Muskel lässt auf eine mögliche Kontraktionsfähigkeit der Faser schliessen, die jedoch physiologisch nicht geprüft werden konnte.

In der denervierten Imago beträgt die mittlere Länge der Sarcomeren beim dlm 2,9 μ , dvm 2,8 μ und bm 2,85 μ . Die Sarcomeren der vergleichbaren normalen Muskeln sind im Mittel 2,9 μ lang.

Kernzahl — Faservolumen — Relation

Wie bereits erwähnt, wird durch die Nervenunterbrechung die Kernteilung viel stärker betroffen als das Dickenwachstum. Im adulten denervierten Muskel ist ein Kern im Mittel also von mehr Plasma umgeben als im Operationsstadium. Allerdings werden die normalen Adultwerte nur etwa zur Hälfte erreicht (dlm 49%, dvm 54%, bm 50%).

2. UNTERSUCHUNG WÄHREND DER ENTWICKLUNG

Der Entwicklungszustand denervierter dlm, dvm und bm wurde am 6. und 9. Puppentag quantitativ erfasst. Leider standen nur einzelne Tiere zur Verfügung, sodass die Ergebnisse nur erste Anhaltspunkte geben können. Gegenüber dem 1. Puppentag scheint die Kernzahl zunächst abzunehmen, um am Schluss wieder etwas höhere Werte als im Operationsstadium zu erreichen. Verglichen mit der Normalentwicklung ist jedenfalls die Kernvermehrung sehr stark gehemmt, namentlich in den ersten postoperativen Tagen. Die Unterschiede zwischen den beiden Puppenstadien sind nicht signifikant.

G. DISKUSSION

1. ALLGEMEINE REAKTION AUF DEN EINGRIFF

Der angewandte Eingriff, Exstirpation der Thorax- und Abdominalganglien, hat keinen Einfluss auf die Entwicklung des Käferskeletts. Die Körperpigmentation, die Augenentwicklung und die Metamorphose des larvalen Darmes erfolgten durchaus normal. Dagegen wurde das Wachstum der von den entfernten Ganglien innervierten Stamm-, Bein- und Flugmuskeln allgemein stark gehemmt.

Das Längen- und Dickenwachstum der in dieser Arbeit untersuchten fibrillären Flugmuskeln (dlm, dvm, bm) wird von der Nervenunterbrechung wohl stark beeinträchtigt, aber nicht vollständig angehalten.

Lichtmikroskopisch konnten in den denervierten Muskeln in bezug auf die histologische Feinstruktur keine degenerativen Veränderungen festgestellt werden. Obwohl die drei Muskeln verschiedene Funktionen erfüllen, besteht im histologischen Feinbau der Faser, soweit dies lichtmikroskopisch beurteilt werden kann, kein Unterschied. Abgesehen von der geringeren Kerndichte und den dünneren Fibrillen gleicht das Faserquerschnittsbild demjenigen der Normalfaser. Auch die denervierten Muskelfasern weisen, verglichen mit der Normalfaser, eine gut entwickelte Tracheolenversorgung auf. Das histologische Bild der Querstreifung der Fibrillen ist in der denervierten Faser durchaus normal.

Im Operationsstadium liegen die Muskelkerne grösstenteils an der Faserperipherie und einzelne im Faserzentrum. In diesem Stadium wurden an der Faserperipherie Kernmitosen beobachtet. Am 6. Puppentag sind die Muskelkerne, in der denervierten

wie auch in der Normalfaser, unregelmässig über die gesamte Querschnittsfläche verteilt. In den denervierten Muskeln bleibt die Länge und die normale Beschaffenheit der Kerne erhalten. Die Nervenunterbrechung wirkt sich allgemein am stärksten auf die Kernvermehrung aus, indem diese in den denervierten Muskelanlagen weitgehend unterbleibt. Im Vergleich mit der mittleren Kernzahl pro Querschnitt im Operationsstadium weisen in der Imago der denervierte *bm* und *dvm* keine signifikante Zunahme, der *dIm* sogar eine Abnahme auf. Während der Imaginalentwicklung nimmt die Querschnittsfläche des denervierten *dIm* im Mittel um 116% und die Muskellänge um 45% zu. Wie oben erwähnt, wird jedoch nur die Kernvermehrung, aber nicht die Kernverteilung gestört, d.h. die vorhandenen Kerne könnten auf den nun grösseren Muskel verteilt werden. Dadurch liesse sich die Tatsache erklären, dass der *dIm* bei der Auswertung weniger Kerne pro Querschnitt aufweist als im Zeitpunkt der Operation.

Die postoperative Entwicklungszeit meiner Versuchstiere war gegenüber derjenigen der Normaltiere nur wenig verlängert. BASLER (1969) stellte bei *Antheraea* und THOMMEN (1973) bei *Gryllus* nach Denervation keine Verlängerung der Entwicklungszeit fest. Nach TEUTSCH (1970) ist die Entwicklungsdauer bei *Periplaneta* nach der Operation im Durchschnitt auf das Doppelte verlängert.

2. SCHEINOPERATIONEN

Die Entwicklungszeit der scheinoperierten Puppen war leicht verlängert (21 Tage, 20-21). Vermutlich ist für diese Verzögerung die Beeinträchtigung der für die Imaginalhäutung notwendigen Bein- und Flügelbewegung durch den Wundverschluss verantwortlich. Die Ergebnisse der histologischen quantitativen Auswertung entsprechen denjenigen bei den Normaltieren und belegen, dass die Scheinoperation und der damit verbundene Eingriff in den Stoffwechsel und Wasserhaushalt die Muskelentwicklung nicht beeinflussen konnte.

3. VERGLEICH MIT ANDEREN INSEKTEN

Einleitung

Bei den Holometabolen, *Antheraea pernyi* und *A. polyphemus* (Lepidoptera), [NÜESCH 1952, BASLER 1969, NÜESCH & BIENZ 1972] sowie *Pachnoda marginata* Kolbe wurde die Denervation während der Diapause oder am Anfang der Imaginalentwicklung durchgeführt.

Die imaginalen Muskeln der Hemimetabolen entstehen während der Embryonalentwicklung (vgl. SPEICH 1973). Die Operation in der Larve tangiert bei *Periplaneta americana* L. (TEUTSCH 1970) und bei *Gryllus bimaculatus* de Geer (THOMMEN 1973) funktionstüchtige, ausdifferenzierte Muskeln, die allerdings bis zum Adultstadium noch erheblich wachsen. Wenn berücksichtigt wird, dass auch bei Hemimetabolen während des Muskelwachstums stets neue Strukturen gebildet und ausdifferenziert werden, ist eine Gegenüberstellung der Denervationsergebnisse der oben erwähnten Insekten möglich.

Die von mir untersuchten direkten und indirekten Flugmuskeln von *Pachnoda* entsprechen histologisch dem fibrillären Typ. Der von NÜESCH et al. untersuchte indirekte *dIm* von *Antheraea* gehört zu dem von PRINGLE (1957) beschriebenen Typ der „close packed fibres“. Zudem muss bei einem Vergleich noch berücksichtigt werden, dass es sich bei den *dIm* von *Antheraea* um synchrone Muskeln handelt, während die Flugmuskulatur von *Pachnoda* asynchron arbeitet.

a) *Vergleich mit Antheraea pernyi* Guer. und *A. polyphemus* Cr.

Die dlm-Anlage der Diapausepuppe von *Antheraea* besteht aus Plasmasträngen, Kernreihen und spindelförmigen Myoblasten (vgl. EIGENMANN 1965; BIENZ-ISLER 1968 a, b). Nach Exstirpation des Thorax II-Ganglions zusammen mit dem Konnektivnerv des Ganglions I (Vorderflügelnerve) in der Diapausepuppe von *A. pernyi*, sind im imaginalen Mesothorax von sämtlichen Muskeln nur wenige Fasern vorhanden (BASLER 1969; vgl. NÜESCH 1957, *A. polyphemus*). Diese Feststellung findet bei *Pachnoda marginata* keine Parallele. Die Wirkung der Ganglienexstirpation auf die Muskelanlagen bei *Pachnoda* lässt sich eher mit derjenigen einer Nervendurchtrennung bei *Antheraea* nach Beginn der Imaginalentwicklung vergleichen. Nach BASLER wird in der denervierten Muskelanlage nach Nervenunterbrechung vor dem 9. Tag vorwiegend die Faserteilung und das Dickenwachstum, nach dem 9. Tag das Dickenwachstum bei bereits imaginaler Faserzahl betroffen. Dabei verbessert sich die Entwicklungsleistung des dlm proportional zur Innervationsdauer vor dem Eingriff. Nach NÜESCH & BIENZ (1972) laufen die Differenzierungsprozesse in den denervierten Anlagen in dem vorhandenen Zellmaterial, im einzelnen genau gleich ab wie in den normalen. Diese Feststellung erklärt auch die Beobachtung von BASLER, dass die mit elektrischer Stimulation nachgewiesene Kontraktionsfähigkeit in den beiden Muskeln ungefähr zur gleichen Zeit auftritt. Der Nerv hat bei *Antheraea* keinen Einfluss auf die Differenzierung, den Zeitpunkt des Auftretens der Querstreifung und die Kontraktionsfähigkeit des Muskels. Bei *Pachnoda* konnte die Kontraktionsfähigkeit der denervierten Fasern leider nicht geprüft werden. Wenigstens deutet der histologische Nachweis kontrahierter Sarcomeren auf eine mögliche Kontraktionsfähigkeit der denervierten Faser hin.

Die Feststellung von BASLER, dass im denervierten dlm von *Antheraea* die Kernvermehrung fast vollständig blockiert ist, kann auch für die dlm, dvm und bm von *Pachnoda marginata* bestätigt werden. Bei *Antheraea* weisen normale und denervierte Muskeln in der Imago ein ähnliches Verhältnis zwischen Kernzahl und Fasermasse auf. Zusammen mit den Resultaten früherer Untersuchungen an *Antheraea* gelangten NÜESCH & BIENZ zur Auffassung, dass die entwicklungsfördernde Nervenwirkung nicht direkt in den Ablauf der Kernteilung (Polyamitosen) eingreift, sondern schon Tage vorher das Cytoplasma so beeinflusst, dass die Kernteilungen später ablaufen können. Die Nervenunterbrechung verändert die Eigenschaften des Cytoplasmas derart, dass die amitotische Kernteilung völlig blockiert ist und zudem zahlreiche Kerne durch Pyknose ausfallen. Dies bewirkt eine etwas verlangsamte Differenzierung und nur sehr geringe Massenvermehrung. Bei *Pachnoda* wird nach Denervation um die Muskelkerne der dlm, dvm und bm nur etwa die Hälfte (49%, 54%, 50%) der normalen Plasmamenge aufgebaut. Die nur wenig voneinander abweichenden Werte lassen auch hier auf eine gewisse quantitative Abhängigkeit zwischen Kernzahl und Fasermasse schließen. Diese Feststellung deutet auf eine eventuell mögliche Cytoplasma-Änderung durch die Denervation hin, d.h. es würde bei *Pachnoda* ein sehr ähnlicher Mechanismus wie bei *Antheraea* vorliegen. Der Unterschied in der Kernzahl-Faservolumen-Relation beider Versuchstiere spricht aber dafür, dass die massgebenden Faktoren bei beiden Arten verschieden stark wirken.

b) *Vergleich mit Periplaneta americana* L.

Nach der Beobachtung von TEUTSCH (1970) an *Periplaneta* gehen die Wirkungen der einseitigen Nervendurchtrennungen im Metathorax weit über das direkte Innervationsgebiet hinaus. Die Operation hemmt nicht nur den denervierten Muskel, sondern

auch andere Muskeln der Gegenseite und zum Teil auch im Meso- und Prothorax. Das Problem wurde von THOMMEN (1973) eingehend diskutiert. Dieses Übergreifen der Schädigung auf andere Innervationsgebiete konnte BASLER (1969), NÜESCH & BIENZ (1972) bei *Antheraea pernyi* und *A. polyphemus* und THOMMEN (1973) bei *Gryllus bimaculatus* nicht feststellen. Die für eine Muskelentwicklung ohne Nerveneinfluss bei *Pachnoda* unbedingt erforderliche Ganglienektomie verunmöglicht ein Vergleich mit *Periplaneta*. Die denervierten Muskeln zeigen in beiden Körperseiten bei *Pachnoda* eine einheitliche Reaktion.

c) Vergleich mit *Gryllus bimaculatus* de Geer

Wie bei *Pachnoda* wird auch bei *Gryllus* das Muskelwachstum durch den Eingriff nicht vollständig angehalten. Dagegen beobachtete THOMMEN (1973) nach Nervenunterbrechung an den Muskeln von *Gryllus* mitunter stark degenerative Veränderungen. Hier weicht das histologische Querschnittsbild der Faser je nach postoperativer Entwicklungsdauer und je nach Muskel mehr oder weniger stark vom Normalbild ab.

Die Nervenunterbrechung hat bei *Pachnoda* keinen, bei *Gryllus* höchstens einen indirekten Einfluss auf die Querstreifenbildung. Wie bei meinem Versuchstier handelt es sich auch bei den Sarcomeren der im Längenwachstum begriffenen Grillenmuskeln um Neubildungen. Ferner ist bei *Gryllus* die Teilung der Muskelfasern nach Denervation gestört. Die von THOMMEN in den denervierten Muskeln festgestellte z. Teil sogar übersteigerte Kernvermehrung, die zu einer Erhöhung der Kerndichte führt, kann für *Pachnoda* nicht bestätigt werden. Anzeichen eines Kernzerfalls wurden weder bei *Gryllus* noch bei *Pachnoda* gefunden.

4. NERV-MUSKELBEZIEHUNG

a) Regeneration des Nervensystems

Aufgrund der Feststellung von BODENSTEIN (1955; 1957) und TEUTSCH (1970) an *Periplaneta americana* L., musste auch bei *Pachnoda* mit der Regenerationsfähigkeit des Nervensystems gerechnet werden. Die hohe Regenerationsfähigkeit des Nervensystems bei *Periplaneta* liess sich nach THOMMEN (1973) in demselben Masse auch für *Gryllus bimaculatus* feststellen. Auch bei *Leptinotarsa* stellte DE KORT (1969) nach Denervation der imaginalen Flugmuskeln eine bemerkenswert hohe Regenerationsfähigkeit des Nervensystems fest. Aufgrund der Reaktionsweise des NS von *Pachnoda marginata* — grosse Wachstumsgeschwindigkeit der Regenerate und die kurze Distanz zwischen Ganglien und Erfolgsorganen — führten die geplanten einseitigen Einzelnervdurchtrennungen nicht zum erhofften Erfolg. Auf Nachoperationen musste verzichtet werden (vgl. Operationstechnik).

In 7 Versuchsreihen wurde nach einer Operationsmethode gesucht, die eine Muskelentwicklung ohne Nervenwirkung, während der gesamten Imaginalentwicklung ermöglicht. Nur mit der Exstirpation der Thorax- und Abdominalganglien konnte eine Muskelreinnervation mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

b) Das Problem der stoffwechselkontrollierenden Nervenwirkung

Die vorliegenden Untersuchungen an *Pachnoda marginata* haben gezeigt, dass die Muskelentwicklung, von anderen Faktoren (z.B. Hormone) abgesehen, zweifellos und entscheidend von der Innervation abhängig ist. Nach NÜESCH & BIENZ (1972) wirkt der Nerv auf die pupale Muskelanlage bei *Antheraea* entwicklungsfördernd. Die Ergebnisse bei *Pachnoda* schliessen eine ähnliche Nervenwirkung nicht aus.

DE KORT (1969) denervierte zu Beginn der imaginalen Diapause die fibrillären dlm von *Leptinotarsa decemlineata* Say.. Im frisch geschlüpften Coloradokäfer sind die Flugmuskeln noch unvollständig entwickelt, d.h. sie sind mit den pupalen Muskeln von *Pachnoda* vergleichbar. Erst während der imaginalen Diapause findet die eigentliche Muskelentwicklung statt. Aufgrund der Ergebnisse biochemischer Auswertungen vertritt DE KORT die Auffassung, dass die dauernde Nervenwirkung für eine normale Muskelentwicklung von grösster Wichtigkeit ist. Dass der Nerveneinfluss auch von grosser Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Muskeln ist, zeigen die Untersuchungen von ATWOOD (1973) an adulten Flusskrebsen. Nach Denervation der Scherenöffner-Muskeln bei *Procambarus clarkii* und *P. simulans* verändert sich die Muskulatur erst mit der Nervendegeneration. Die Autoren vermuten, dass ein „trophischer Effekt“ der Nervenendigungen für das Überleben des Muskelgewebes verantwortlich ist. BASLER (1969) weist auf die Möglichkeit hin, dass eine Wirksubstanz (Transmitter), welche durch die Nervenendigungen abgegeben wird, selbst den stoffwechselkontrollierenden Nerveneinfluss ausübt. Eine experimentell festgelegte Dosis von reinem Sauerstoff unter Druck wirkt nach BASLER auf die pupalen Muskeln von *Antheraea* wie eine Denervation. Dieses Ergebnis weist auf eine Wirksubstanz hin, die infolge einer Oxydation ihren spezifischen Einfluss nicht mehr ausüben kann.

STOCKER & NÜESCH (1975) untersuchten elektronenmikroskopisch die Differenzierung und Entwicklung der neuromuskulären Synapsen während der Imaginalentwicklung von *Antheraea polyphemus*. Dabei wurden Berührungsstellen zwischen Axonen und undifferenzierten Muskelanlagen mit deutlichen Aggregationen präsynaptischer Vesikel entlang der Kontaktzone beobachtet. Diese gehäuft auftretenden Vesikel deuten auf eine mögliche Freisetzung von Wirksubstanzen hin.

Der Transmitter der Wirbeltiere, das Acetylcholin, hat bei Wirbeltieren jedoch keinen Einfluss auf die Erhaltung der Muskeln [Übersicht über die Versuche an Wirbeltieren bei GUTH (1968) und GUTMANN (1969)]. Bei den Insekten scheint nach GERSCHENFELD (1973) das L-Glutamat die Rolle des Transmitters übernommen zu haben. GERSCHENFELD gibt zu diesem Problem eine umfassende Literaturübersicht (weitere Literatur siehe dort), vgl. auch USHERWOOD (1975). Der wirksame Mechanismus des Nervensystems, der nicht für die Kontraktions-Stimulation verantwortlich ist, sondern Aufbau und Stoffwechsel der innervierten Muskeln überwacht, ist bis jetzt weder bei Wirbeltieren noch bei Insekten geklärt.

H. ZUSAMMENFASSUNG

Beim Rosenkäfer *Pachnoda marginata* Kolbe wurde die Imaginalentwicklung normaler und denervierter Flugmuskeln des Metathorax im Lichtmikroskop vor allem morphometrisch quantitativ untersucht.

Im Zusammenhang mit der Denervation wurde auch die Innervation der Flugmuskeln des Metathorax verfolgt. Die Innervation der dorsolongitudinalen und obliques dorsalen Muskeln erfolgt durch den Flügelnerf. Alle übrigen Muskeln werden vom Bein-III-Pleura-Nerv aus innerviert.

Die Differenzierung der denervierten Muskelfasern wird durch den Eingriff nicht wesentlich gestört. Lichtmikroskopisch wurde keine degenerative Veränderung der histologischen Struktur festgestellt.

Die Nervenunterbrechung wirkt sich allgemein am stärksten auf die Kernvermehrung aus, indem diese in den denervierten Muskelanlagen weitgehend unterbleibt.

Durch die Denervation wird auch das Muskelwachstum stark beeinträchtigt, aber nicht vollständig angehalten. Um die Muskelkerne wird nur die Hälfte der normalen Plasma- und Fibrillenmenge aufgebaut.

RÉSUMÉ

Chez la cétoine *Pachnoda marginata* nous avons examiné au microscope optique le développement des muscles de vol normaux et dénervés du métathorax de l'imago avant tout d'une manière morphométrique quantitative.

Cette opération n'a pas influencé essentiellement la différenciation des fibres musculaires, un changement dégénératif de la structure histologique ne fut pas constaté au microscope optique.

La névrotomie exerce sa plus grande influence sur la multiplication nucléaire dans les muscles dénervés qui est empêchée considérablement.

L'accroissement des muscles aussi est considérablement gêné par la dénervation, mais il n'est pas arrêté complètement.

La part du volume de fibres musculaires autour du noyau n'atteignant que la moitié de la normale, il s'ensuit que dans un muscle dénervé la quantité normale de plasma et de fibrilles ne peut être constituée.

TABELLE 1 a.
Entwicklungsablauf normaler Muskeln: dlm.

Alter (Tage)	Muskelfasern		Muskellänge			Muskelquerschnitt			Muskelkerne			Kernzahl - Faser- volumen - Relation					
	1	2	Faserzahl	Länge in mm	% AW	1	2	Fläche in mm ²	% AW	1	2	Anzahl pro Querschnitt	% AW	1	2	$\mu\text{g/1 Kern}$	% AW
1.	9	12	58 45-73	3,00 2,84-3,34	52,6	9	12	0,0286 0,0167-0,0406	4,9	6	8	454 327 - 631	34,3	6	8	455 233-612	14,2
3.	5	7	54 39-62	3,35 3,15-3,62	58	5	7	0,0765 0,0693-0,0910	13	4	4	669 561 - 786	50	4	4	800 715 - 867	25
6.	5	7	49 29-62	3,50 3,33-3,67	61	5	7	0,1463 0,1036-0,1627	25	3	3	742 686 - 804	56	3	3	1504 1427-1565	47
9.	5	7	56 47-67	4,00 3,79-4,25	70	5	7	0,2416 0,2011-0,2853	41	3	3	1117 996 -1282	84	3	3	1741 1559-1996	54
12.	6	8	54 39-62	5,15 4,75-5,45	90	5	6	0,2947 0,2148-0,3426	50								
15.	5	7	53 49-58	5,85 5,42-6,25	102	5	7	0,4797 0,4285-0,5328	82	3	3	1193 1060-1330	90	3	3	2810 2753-2838	87
18.	6	8	57 49-61	5,80 5,55-6,08	101	5	6	0,5152 0,4245-0,6652	88								
Imago	8	10	60 54-68	5,70 5,17-6,17	100	8	10	0,5865 0,4528-0,6895	100	5	5	1323 1230-1395	100	5	5	3215 2880-3640	100
Imago 10 Monate	5	5	53 41-63	5,65 5,58-5,75	99	3	3	1,373 1,294 -1,432	234	3	3	1505 1405-1690	113	3	3	6420 5925-6960	200

1 = Anzahl gemessener Tiere, 2 = Anzahl gemessener Muskeln, AW = Adultwert.

TABELLE 1 b.
Entwicklungsablauf normaler Muskeln: *dum*

Alter (Tage)	Muskelfasern		Muskellänge		Muskelquerschnitt		Muskelkerne		Kernzahl - Faser- volumen - Relation										
	1	2	Faserzahl	1	2	Länge in mm	% AW	1	2	Anzahl pro Querschnitt	% AW	1	2	μ ² /I Kern	% AW				
1.	9	12	57 31-65	9	18	6,50 6,17-7,08	98	9	12	0,0192 0,0117-0,0252	2,9	6	8	343 278 - 394	24,2	6	8	404 290 - 523	12,1
3.	5	7	60 54-67	7	14	6,55 6,17-7,05	99	5	7	0,0727 0,0676-0,0824	10,8								
6.	5	7	51 41-57	8	16	6,45 6,12-6,91	97	5	7	0,1387 0,1270-0,1574	21	3	3	699 592 - 778	49	3	3	1448 1305-1527	43
9.	5	7	57 45-68	8	16	6,50 6,25-6,92	98	5	7	0,2428 0,1952-0,3571	36	3	3	1088 1005-1168	77	3	3	1928 1456-2285	58
12.	6	8	56 50-62	8	16	6,70 6,25-7,08	101	5	6	0,3085 0,2054-0,3979	46								
15.	5	7	55 53-56	8	16	6,65 6,25-7,00	100	5	7	0,5648 0,5104-0,6452	84	3	3	1284 1251-1401	91	3	3	2943 2749-3143	88
18.	6	8	57 44-90	8	16	6,70 6,25-7,33	101	5	6	0,6601 0,5519-0,8404	98								
Imago	8	10	52 45-60	9	18	6,65 6,25-7,20	100	8	10	0,6697 0,5696-0,7617	100	5	5	1419 1165-1790	100	5	5	3335 2870-3760	100
Imago 10 Monate	4	5	57 49-64	4	8	6,85 6,67-7,08	103	3	3	1,472 1,399 -1,528	220	3	3	1560 1515-1600	110	3	3	6582 6455-6790	198

1 = Anzahl gemessener Tiere, 2 = Anzahl gemessener Muskeln, AW = Adultwert.

TABELLE 1 c.
Entwicklungsablauf normaler Muskeln: *bm.*

Alter (Tage)	Muskelfasern		Muskellänge		Muskelquerschnitt		Muskelerne		Kernzahl - Faser- volumen - Relation		
	1 2	Faserzahl	1 2	Länge in mm	1 2	Fläche in mm ²	1 2	Anzahl pro Querschnitt	1 2	$\mu^3/1$ Kern	% AW
1.	9 12	100 88-120	9 18	4,90 4,50-5,41	9 12	0,0235 0,0168-0,0344	6 8	538 475 - 603	6 8	296 198 - 399	9,7
3.	5 7	110 91-153	7 14	5,25 4,92-5,54	5 7	0,0896 0,0814-0,1069					
6.	5 7	100 80-124	8 16	5,20 4,90-5,50	5 7	0,1998 0,1828-0,2108	3 3	1269 1059-1400	3 3	1148 1049-1294	38
9.	5 7	104 90-118	8 16	5,45 5,08-5,96	5 7	0,3121 0,2697-0,3963	3 3	1758 1585-1908	3 3	1439 1384-1479	47
12.	6 8	102 87-113	8 16	6,15 5,90-6,35	5 6	0,4459 0,3234-0,5037					
15. 18.	5 7	98 71-109	8 16	6,25 5,85-6,41	5 7	0,7877 0,7169-0,8648	3 3	2187 1960-2385	3 3	2679 2537-2940	88
	6 8	95 86-114	8 16	6,30 5,83-6,66	5 6	0,8339 0,7044-0,9898					
Imago	8 10	100 94-119	9 18	6,40 6,00-6,67	8 10	0,9130 0,7679-1,0282	5 5	2190 2010-2360	5 5	3052 2910-3250	100
Imago 10 Monate	4 5	109 100-115	4 8	6,25 6,17-6,34	3 3	2,049 1,887-2,202	3 3	2035 1955-2195	3 3	7041 6740-7360	231

1 = Anzahl gemessener Tiere, 2 = Anzahl gemessener Muskeln, AW = Adultwert.

TABELLE 2.
 Entwicklungsablauf denervierter Muskeln: dlm, dvm, bm.

	Muskelfasern		Muskellänge		Muskelquerschnitt		Muskelkerne		Kernzahl - Faser- volumen - Relation				
	1	2	Faserzahl	Länge in mm	% AW	1	2	Fläche in mm ²	% AW	1	2	$\mu^2/1$ Kern	% AW
dlm. op. 6.	2	4	52 41-61	3,30 3,28-3,48	58	2	3	0,0454 0,0438-0,0464	7,8	2	3	1199 1069-1318	37,3
dlm. op. 9.	1	2	49 43-55	3,56	63	1	2	0,0521 0,0486-0,0556	8,9	1	2	1402 1375-1429	44,2
dlm. op. Imago	10	20	50 42-64	4,35 4,00-4,75	76	10	20	0,0620 0,0416-0,0835	10,6	10	20	1561 1115-1965	48,6
dvm. op. 6.	2	4	52 51-53	6,35 6,25-6,40	65	2	3	0,0446 0,0431-0,0463	6,7	2	3	1078 1010-1121	32,3
dvm. op. 9.	1	2	36 28-44	6,45	97	1	2	0,0424 0,0421-0,0426	6,3	1	1	1133 1003-1262	34,0
dvm. op. Imago	10	20	57 44-68	6,65 6,15-6,93	100	10	20	0,0967 0,0706-0,1541	14,4	10	20	1788 1328-2170	53,6
bm. op. 6.	2	4	87 81-101	5,05 5,00-5,08	79	2	3	0,0433 0,0301-0,0500	4,7	2	3	828 819-837	27,1
bm. op. 9.	1	2	109 109-110	5,17	81	1	2	0,0559 0,0517-0,0601	6,1	1	2	928 865-991	30,4
bm. op. Imago	10	20	87 84-110	5,50 5,25-5,83	86	10	20	0,1244 0,0753-0,1979	13,6	10	20	1537 1080-2165	50,4

1 = Anzahl gemessener Tiere, 2 = Anzahl gemessener Muskeln, AW = Adultwert der normalen Muskeln.

LITERATUR

- ABERCROMBIE, M. 1946. Estimation of nuclear population from microtome sections. *Anat. Rec.* 94: 239-247.
- ATWOOD, H. L., C. K. GOVIND and G. D. BITTNER. 1973. Ultrastructure of nerve terminals and muscle fibres in denervated crayfish muscle. *Z. Zellforsch. mikrosk. Anat.* 146: 155-165.
- BASLER, W. 1969. Untersuchung der Nervenwirkung bei *Antheraea pernyi* Guer. (Lep.) unter besonderer Berücksichtigung der dorsolongitudinalen Flugmuskeln. *Revue suisse Zool.* 76: 297-362.
- BIENZ-ISLER, G. 1968a. Elektronenmikroskopische Untersuchungen über die imaginale Struktur der dorsolongitudinalen Flugmuskeln von *Antheraea pernyi* Guer. (Lep.). I. Teil. *Acta anat.* 70: 416-433.
- 1968b. Elektronenmikroskopische Untersuchungen über die Entwicklung der dorsolongitudinalen Flugmuskeln von *Antheraea pernyi* Guer. (Lep.). II. Teil. *Acta anat.* 70: 524-553.
- BODENSTEIN, D. 1955. Contributions to the problem of regeneration in insects. *J. exp. Zool.* 129: 209-224.
- 1957. Studies on nerve regeneration in *Periplaneta americana* L., *J. exp. Zool.* 136: 89-115.
- CODY, F. P. and I. E. GRAY. 1938. The changes in the central nervous system during the life history of the beetle *Passalus cornutus* Fabr. (Scarabaeidae). *J. Morph.* 62: 503-521.
- DARWIN, F. W. and J. W. S. PRINGLE. 1959. The physiology of insect fibrillar muscle. I. Anatomy and innervation of the basalar muscle of lamellicorn beetles. *Proc. R. Soc. Ser. B.* 151: 194-203.
- EIGENMANN, R. 1965. Untersuchungen über die Entwicklung der dorsolongitudinalen Muskeln von *Antheraea pernyi* (Guer, Lep.). *Revue suisse Zool.* 72: 789-840.
- GERSCHENFELD, H. M. 1973. Chemical transmission in invertebrate central nervous system and neuromuscular junctions. *Physiol. Rev.* 53: 1-119.
- GRESSITT, J. L. 1953. The coconut rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*) with particular reference to the Palau Islands. *Bull. Bernice P. Bishop Mus.* 212: 157-171.
- GUTH, L. 1968. "Trophic" influences of nerve on muscle. *Physiol. Rev.* 48: 645-687.
- GUTMANN, E. 1969. The trophic function of the nerve cell. *Scientia* 104: 122-141.
- HENNIG, A. 1967. Fehlerbetrachtungen zur Volumenbestimmung aus der Integration ebener Schnitte. In: WEIBEL E. R. and H. ELIAS (ed.). Quantitative methods in morphology. Springer, Berlin, pp. 99-129.
- HINTON, H. E. 1961. The role of epidermis in the disposition of tracheae and muscles. *Sci. Progr., Lond.* 49: 329-339.
- IKEDA, K., E. G. BOETTIGER. 1965. Studies on the flight mechanism of insects. III. The innervation and electrical activity of the basalar fibrillar flight muscle of the beetle, *Oryctes rhinoceros*. *J. Insect Physiol.* 11: 791-802.
- JORDAN, H. E. 1955. The comparative histology of the striated muscles of leg, wing and elytra of the Japanese beetle. *J. Morph.* 96: 513-535.
- KÉLER, S. von, 1963. Entomologisches Wörterbuch. Akademie — Verlag, Berlin.
- KOPEČ, S. 1923. The influence of the nervous system on the development and regeneration of muscles and integument in insects. *J. exp. Zool.* 37: 14-25.
- KORT, C. A. D. de. 1969. Hormons and the structural and biochemical properties of the flight muscles in the Colorado beetle. Thesis. Communications agricultural, University Wageningen, pp. 1-63.
- MCCANN, F. V., E. G. BOETTIGER. 1961. Studies on the flight mechanism of insects. I. The electrophysiology of fibrillar flight muscle. *J. Gen. Physiol.* 45: 125-142.
- MACHIN, K. E., J. W. S. PRINGLE. 1959. The physiology of insect fibrillar muscle. II. Mechanical properties of a beetle flight muscle. *Proc. R. Soc. Ser. B.* 151: 204-225.

- MATSUDA, R. 1970. Morphology and evolution of the insect thorax. *Mem. ent. Soc. Can.* n° 76: 1-431.
- MICHEL, H. 1880. Beschreibung des Nervensystems von *Oryctes nasicornis* im Larven-, Puppen- und Käferzustande. *Z. wiss. Zool.* 34: 641-702.
- NÜESCH, H. 1952. Über den Einfluss der Nerven auf die Muskelentwicklung bei *Telea polyphemus* (Lep.). *Revue suisse Zool.* 59: 294-301.
- 1957a. Die Morphologie des Thorax von *Telea polyphemus* (Lep.). II. Nervensystem. *Zool. Jb., Abt. Anat.* 75: 615-642.
- 1957b. Über die Bedeutung des Nervensystems für die Entwicklung anderer Organe. *Verh. naturf. Ges. Basel* 68: 194-216.
- 1968. The role of the nervous system in insect morphogenesis and regeneration. *A. Rev. Ent.* 13: 27-44.
- NÜESCH, H., G. BIENZ-ISLER. 1972. Die Entwicklung denervierter Imaginalmuskeln bei *Antheraea polyphemus* (Lep.) und die Frage der entwicklungsfördernden Nervenwirkung. *Zool. Jb., Abt. Anat.* 89: 333-350.
- PRINGLE, J. W. S. 1957. Insect flight. *Cambridge University Press, London.*
- 1974. Locomotion: Flight. In: Rockstein, M. (ed.). The physiology of insects. *Academic Press, New York*, vol. 3: 433-472.
- RÜSCHKAMP, P. F. 1927. Der Flugapparat der Käfer. *Zoologica, Stuttg.* 28 (75): 1-88.
- SITTE, H. 1967. Morphometrische Untersuchungen an Zellen. In: WEIBEL, E. R. and H. ELIAS (ed.). Quantitative methods in morphology. *Springer, Berlin*, pp. 167-198.
- SMITH, D. S. 1961. The structure of insect fibrillar flight muscle. A study made with special reference to the membrane systems of the fibre. *J. biophys. biochem. Cytol.* 10, suppl.: 123-158.
- 1964. The structure and development of flightless Coleoptera: A light and electron microscopic study of the wings, thoracic exoskeleton and rudimentary flight musculature. *J. Morph.* 114: 107-183.
- 1965. The flight muscles of insects. *Scient. Am.* 212 (6): 76-89.
- SPEICH, J. 1973. Untersuchungen über die embryonale Muskelentwicklung bei *Periplaneta americana* L. und bei *Antheraea pernyi* Guer. (Lep.). *Revue suisse Zool.* 80: 931-970.
- STELLWAAG, F. 1914. Der Flugapparat der Lamellicornier. *Z. wiss. Zool.* 108: 359-429.
- STOCKER, R. F., H. NÜESCH. 1975. Ultrastructural studies on neuromuscular contacts and the formation of junctions in the flight muscle of *Antheraea polyphemus* (Lep.). I. Normal adult development. *Cell Tiss. Res.* 159: 245-266.
- STRAUS-DURCKHEIM, H. 1828. Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés. *F. G. Levrault, Paris.*
- TEUTSCH-FELBER, D. 1970. Experimentelle und histologische Untersuchungen an der Thoraxmuskulatur von *Periplaneta americana* L. *Revue suisse Zool.* 77: 481-523.
- THOMMEN, G. H. 1973. Untersuchungen über die Wirkung der Denervation auf das Muskelwachstum bei *Gryllus bimaculatus* de Geer. *Diss. Basel.*
- USHERWOOD, P. N. R. 1975. Insect muscle. *Academic Press, New York.*
- WILLIAMS, C. M. 1946. Continuous anesthesia for insects. *Science N. Y.* 103: 57-59.
- and H. SCHNEIDERMAN. 1952. The necessity of motor innervation for the development of insect muscles. *Anat. Rec.* 113: 560-561.
- WYNIGER, R. 1974. Insektenzucht. *Eugen Ulmer, Stuttgart*, pp. 210-211.

Anschrift des Verfassers :

Zoolog. Institut der Universität
Rheinsprung 9
CH-4051 Basel
Schweiz

Abb. 4

Querschnitt durch den bm am 1. Puppentag (7 h). Operationsstadium. Häkalaun/Benzopurpurin. Immersions-Objektiv $50\times$. Die Muskelkerne liegen grösstenteils an der Peripherie und teilweise im Faserzentrum. In diesem Stadium wurden Kernmitosen an der Peripherie beobachtet. Die Tracheenkerne sind grösser und ihr Chromatin ist feiner verteilt. Die Fibrillen sind erkennbar.

Abb. 5

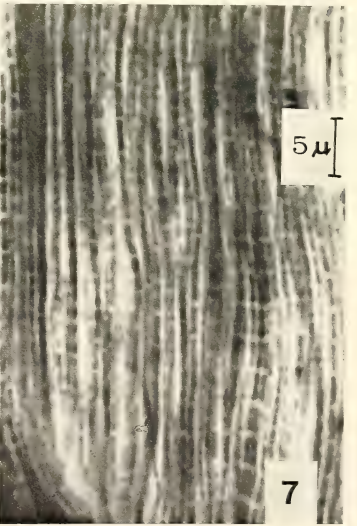
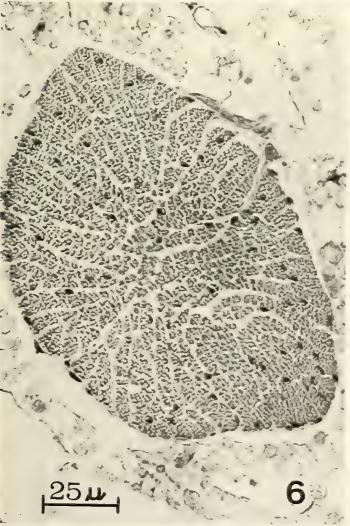
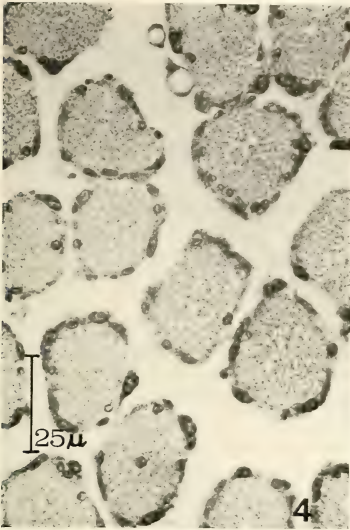
Querschnitt durch 2 Fasern des denervierten bm einer Imago. Häkalaun/Benzopurpurin. Immersions-Objektiv $50\times$. Die denervierte Faser weist keine Degenerationserscheinungen auf. Die Muskelkerne sind über die gesamte Fläche verteilt. Die Fibrillen sind im Gegensatz zum Normalmuskel etwas dünner. Unten: Tracheole dringt in das Sarcoplasma der Faser ein. Oben: Fettkörper.

Abb. 6

Querschnitt durch eine Faser des imaginalen Normal-bm. Häkalaun/Benzopurpurin. Immersions-Objektiv $50\times$. Die Faser ist von Fettkörper umgeben. Die Muskelkerne sind unregelmässig über den Querschnitt verteilt. Die mächtigen Fibrillen liegen teilweise in Gruppen nebeneinander.

Abb. 7

Längsschnitt durch Faser des denervierten bm einer Imago. Hämatoxylin Heidenhain. Immersions-Objektiv $100\times$. Links oben: Zwischen den A-Halbscheiben erscheinen die H-Bänder.



Contributo alla conoscenza della Curculionidofauna endogea dell'Iran Settentrionale

(XIV. Contributo alla conoscenza
della curculionidofauna endogea).

di

G. OSELLA

Con 33 figure

ABSTRACT

In this paper, the author reports on the study of weevils collected by Mr. A. Senglet in North Iran (July 1974) belonging to the following genera: *Ubychia* Rost (*Raymondionyminae*), *Caulomorphus* Faust, *Echinomorphus* Fauv., *Microcopes* Faust, *Sengletius* n. gen. (*Hylobiinae*).

In order to ensure a correct generic position for the new taxa, he has also revised the diagnoses of *Echinomorphus* Fauv. and *Microcopes* Faust, until now usually regarded as monotypic.

The new species described are: *Caulomorphus setosulus* n. sp., ♂♂. Near *C. talyshensis* Reitt., but readily distinguishable by the more elongate elytral hairs and by the form of the aedeagus. Typ. loc.: Amal, Iran. *Echinomorphus balcanicus* n. sp., ♀. Easily distinguished from *E. ravouxi* Jacq. by the very elongate elytral hairs. Typ. loc.: Backa, Bulgaria. *Echinomorphus besucheti* n. sp., ♂♂, ♀♀. Distinguishable from *E. ravouxi* Jacq. by aedeagus. Typ. loc.: Urabat, Turkey. *Microcopes romanicus* n. sp., ♂. Related to *M. uncatus* from which it differs by the strongly crooked tibiae and the very reduced eyes. Typ. loc.: Comana Vlasca, Romania. *Microcopes hyrcanius* n. sp., ♂♂, ♀♀. This taxon is very different from the *uncatus-romanicus* group in the form of aedeagus and the tibiae. Typ. loc.: Amal, Iran. *Microcopes atropatenes* n. sp., ♂. Very closely related to *M. hyrcanius* Osl. from which it differs in the conformation of the elytral hairs and by aedeagus. Typ. loc.: Lenkoran. *Sengletius anophthalmus* n. gen. n. sp., ♂, ♀♀. This new genus is very different from *Microcopes* Faust as the eyes are absent, the body is depressed and the elytral hairs are very short. Typ. loc.: Dascht, Iran.

The genus *Sengletius* seems to be more adapted to an endogenous life than *Microcopes* Faust, which is again more adapted than *Echinomorphus* Fauv.

Finally, short zoogeographical considerations are given on the quite different conformation of the fauna of endogenous weevils from the eastern and western region of the Mediterranean basin.

Il materiale di curculionidi raccolto al vaglio dal sig. A. Senglet nella Persia settentrionale — soprattutto nella regione del Mazanderam — (luglio-agosto 1974) non è, numericamente, molto abbondante (poco più di cinquanta esemplari) ma, qualitativamente, del massimo interesse. Il suo studio infatti ha permesso di scoprire una nuova specie appartenente ad un genere inedito (*Sengletius anophthalmus*) e due altre entità, pur'esse inedite, relative ai generi *Caulomorphus* Faust e *Microcopes* Faust. L'esigenza poi di inquadrare correttamente i nuovi taxa del gruppo *Microcopes* Faust — *Echinomorphus* Fauvel mi ha costretto a rivedere sia la definizione di questi due generi sia a ristudiare criticamente le specie ad essi pertinenti. Ciò ha permesso di scoprire altre quattro entità inedite (due balcaniche e due anatolico-caucasiche) sinora confuse con le specie generotipiche.

M'è grato ringraziare il collega dr. Claude Besuchet per l'invio di questo importante materiale la cui acquisizione costituisce, indubbiamente, un significativo arricchimento delle collezioni entomologiche del Museo di Ginevra le quali, grazie soprattutto alle ricerche ed alle acquisizioni di questi anni, stanno avviandosi a diventare (almeno per quanto riguarda la fauna del suolo) tra le più importanti del settore in campo europeo.

***Ubychia mingrelica* Reitter ssp. ?**

OSELLA, G. 1977. Revisione della sottofamiglia Raymondionyminae (*Col. Curc.*) (in stampa).

Il sig. Senglet ha raccolto nel Mazanderam (precisamente a Nowshar, 3.VIII.1974 ed a Tshorteh, 5.VIII.1974) sei esemplari (1 ♂, 5 ♀) di un'*Ubychia* Rost che io avvicino a *mingrelica* Reitt. della Georgia che tuttavia differisce da questa per alcuni dettagli morfologici, quali le elitre leggermente più tozze e più brevi e la punteggiatura del pronoto estremamente fine, quasi assente (cfr. OSELLA, l.c.). L'edeago dell'unico ♂ è conformato quasi esattamente come quello di *mingrelica* d'Armenia da me disegnato nel lavoro sopra citato. Non mi è quindi possibile decidere sul valore tassonomico di queste differenze anche se le distanze che separano la Persia settentrionale dalla Georgia — Armenia sono notevolissime date le ben note difficoltà intrinseche di questo genere e la scarsità del materiale a disposizione.

***Caulomorphus setosulus* n. sp. (figg. 1, 4, 7)**

Loc. typ.: Tshorteh, Mazanderam

MATERIALE ESAMINATO. 2 ♂♂ di Tshorteh, m 800, 5.VIII.1974 leg. Senglet (*holotypus* e *paratypus*); 1 ♂ di Djavaherdeh (Guilan) m 1100-1300, 7.VIII.1974 leg. Senglet. *Holotypus* ed un *paratypus* nelle collezioni del Museo di Ginevra, 1 *paratypus* nella mia collezione al Museo di Verona.

DIAGNOSI. Un *Caulomorphus* che, per le setole delle interstrie rilevate e nettamente visibili, si avvicina a *talyschensis* Reitt. (dei Monti Talish) da cui tuttavia è facilmente distinguibile per l'edeago più grande e ad apice assai più allungato (figg. 1, 4).

MISURE DELL'HOLOTYPE. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 3,28; senza rostro mm 2,90. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,78; larghezza massima mm 0,84. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,9; larghezza massima mm 1,1. Antenne: scapo mm 0,62; funicolo mm 0,39; clava mm 0,21.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPE. Interamente di color rosso-bruno con setole elitrali rilevate, occhi ridotti ad un solo ommatidio di color bianco. Rostro ricurvo con carena mediana liscia e brillante e carene laterali (in numero di due per parte) meno evidenti. Antenne snelle con scapo cilindrico, solo all'apice un poco ingrossate, primi due articoli del funicolo nettamente più lunghi che larghi (ma il 2° è solo di poco più lungo della metà del 1°), 3°-5° perliformi, 6°-7° un pò più lunghi che larghi, clava piuttosto grande con maggiore ampiezza nei 2/3 distali. Capo infossato nel pronoto, sferico. Torace con traccia di carena mediana, lungo all'incirca quanto largo, fortemente variolato a punti rotondi, profondi e con setole impiantate al margine anteriore degli stessi. Lati del pronoto regolarmente arcuati. Elitre allungate, a margini subparalleli con la maggior ampiezza dopo la metà (partendo dalla base), interstrie fornite di setole (che sono lunghe quasi quanto la larghezza delle strie) regolarmente rilevate. Tutte le interstrie, poi, sono ugualmente rilevate ad eccezione della sutura e della parte basale della 3° (leggermente sporgenti sul piano delle elitre). Strie larghe (più larghe delle interstrie) con grossi punti rotondi in numero di 14-15 per ciascuna contando dalla base delle elitre sino all'inizio della declività posteriore. Zampe mediamente robuste, variolose. Edeago grande, ad apice lungamente attenuato (figg. 1, 4); spiculum gastrale: cfr. fig. 7.

DESCRIZIONE DEI PARATIPI. Il secondo esemplare di Tshorteh si differenzia dal tipo per le dimensioni leggermente superiori e per le setole delle elitre meno rilevate; l'esemplare di Djavaherdeh ha le dimensioni del paratipo ma le setole delle elitre sono rilevate come nel tipo; tuttavia la punteggiatura del suo pronoto è un pò diversa da quella dei primi due esemplari ed il 2° articolo del funicolo è pure un pò più corto.

DERIVATIO NOMINIS. Con il nome di *setosulus* (« setoloso ») si è voluto sottolineare la più vistosa caratteristica di questa specie, conformazione edeagica a parte.

NOTE COMPARATIVE. Come accennato nella diagnosi, a motivo delle setole ben rilevate, la n. sp. ricorda soprattutto *talyschensis* Reitt. da cui è, tuttavia, molto facilmente separabile per la conformazione dell'edeago (molto più allungato nella n. sp.), per le setole delle elitre alquanto più lunghe e per la diversa lunghezza degli articoli del funicolo.

Per la forma dell'edeago, *setosulus* si avvicina poi anche a *wittmeri* Osl. (specialmente alla forma di Delasm, vedi oltre) separandosene tuttavia ancora per la maggior lunghezza del lobo mediano (cfr. le figg. 1-6) e per le setole delle elitre lunghe e rilevate (brevi e coricate in *wittmeri*).

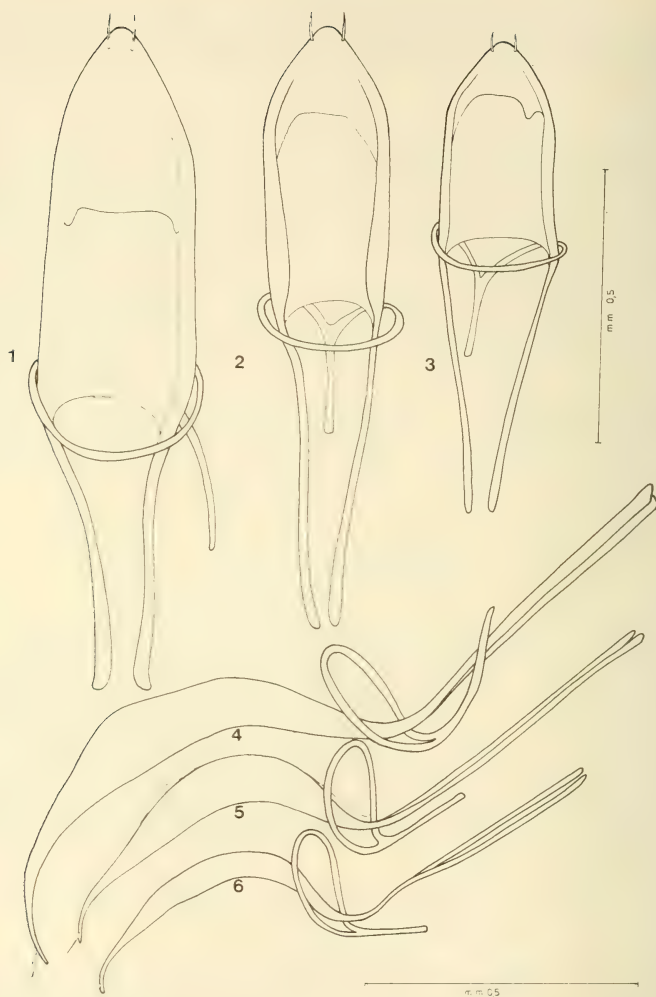
NOTE ECOLOGICHE. Vedi quanto detto a proposito di *Microcopes hyrcanius* Osl.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Idem come sopra.

***Caulomorphus wittmeri* Osella (figg. 2, 3, 5, 6, 8)**

OSELLA, G. 1976a. Descrizione di una n. sp. di *Caulomorphus* Faust della Persia *Verhandl. Naturf. Ges. Basel*, 85 (1-2): 92-94.

Attribuisco a questa specie (raccolta per la prima volta dal dr. W. Wittmer a Golae Love nella Persia settentrionale) 2 esemplari di Tshalus (1 ♂, 1 ♀) m 800, 5.VIII.1974, 1 ♂ di Tshorteh, 5.VIII.1974 ed 1 ♂ di Aliabad, 30.VII.1974 i quali abbastanza bene



FIGG. 1-6.

Edeago in visione frontale e di profilo di:

Caulomorphus setosulus n. sp., Tshorteh (1,4) (*paratypus*);

C. wittmeri Osl. ssp., Delasm (2,5);

C. wittmeri Osl. f. *typ.*, Aliabad (3,6).

corrispondono a quelli tipici anche per quanto riguarda l'edeago (ch'è tuttavia più appuntito negli esemplari di *Golae* Love). Ho esaminato poi, sempre del Mazanderan (precisamente di Delasm, 4.VIII.1974, altri 3 esemplari (1 ♂, 2 ♀♀) i quali si avvicinano alquanto a *wittmeri* ma ne differiscono per i seguenti caratteri: pronoto a lati subparalleli alla base con la maggior ampiezza oltre la metà (partendo dalla base) (regolarmente arquato in *wittmeri*) con traccia di carena mediana (assente invece in *wittmeri*), il 2° articolo del funicolo meno lungo ed apice dell'edeago leggermente più allungato (figg. 1-3). Quest'organo, negli esemplari di Delasm, sembra intermedio tra quello di *wittmeri* e quello di *setosulus* E' quindi probabile si tratti di una specie diversa da *wittmeri* cui tuttavia non ritengo opportuno dar nome per motivi di ovvia prudenza.

Microcopes Faust, 1888 ed **Echinomorphus** Fauvel, 1889

La sistematica di questi due generi strettamente affini (ma relativamente ben differenziabili in base alla conformazione del funicolo delle antenne) è stata piuttosto controversa. E' indubbio merito di MÜLLER (1937) l'aver finalmente districato la questione facendo luce sulle contraddittorie affermazioni degli AA. In base alle sue ricerche l'A. triestino propende a considerare *Echinomorphus* Fauvel un sottogenere di *Microcopes* Faust. HOFFMANN (1954) tuttavia (che pure afferma di condividere le argomentazioni di MÜLLER sull'opportunità di tenere separati i due gruppi) se ne allontana per quanto riguarda l'apprezzamento sistematico da dare agli stessi in quanto considera *Echinomorphus* (da lui erroneamente denominato *Echinoderes*) genere distinto da *Microcopes* (l.c. pag. 674). Una prova indiretta che di tale parere è pure Dieckmann l'ho avuta grazie all'esame di un esemplare di *E. ravouxi* Jacq. del Trentino (donatomi dall'amico ing. H. Heiss di Innsbruck) determinato appunto «*Echinoderes*» dall'egregio collega di Berlino (vedi oltre).

FOLWACZNY (1973), nella sua monografia dei Cossoninae paleartici, include il genere *Microcopes* tra quest'ultimi ma inspiegabilmente ignora *Echinomorphus*. In realtà, come già detto altrove (OSELLA, 1976b) il gruppo *Cotaster-Styphloderes-Microcopes-Echinomorphus* non appartiene ai Cossoninae bensì agli Hylobiinae. Questa osservazione spiega abbastanza bene l'incongruenza di questo A. (che si rifà essenzialmente a Voss 1954/55).

Per quanto riguarda la mia personale opinione, ho ritenuto, in un primo momento, che le argomentazioni di MÜLLER fossero pienamente accettabili anche per motivi di carattere zoogeografico. *Microcopes* Faust sembrava un gruppo a diffusione balcanico-anatolica mentre *Echinomorphus* Fauvel poteva considerarsi il suo vicariante per l'Europa occidentale (Italia e Francia). Lo studio del materiale del Museo di Ginevra e di quello della mia collezione hanno dimostrato invece che i due gruppi sono ambedue presenti nella regione anatolico-iranica e che *Echinomorphus* è altresì diffuso in Balcania. Posseggo, infatti, di Bulgaria una femmina (appartenente ad una n. sp. che verà più avanti descritta con il nome di *E. balcanicus* m.) che, a motivo della conformazione del funicolo antennale, non esito ad attribuire a questo genere (vedi fig. 10). Per tutti questi motivi ritengo miglior cosa, al momento, tenere genericamente distinti i due gruppi in parola. Per motivi di chiarezza, poi, ho ritenuto opportuno ridescrivere brevemente anche le due specie già note di *Microcopes* e di *Echinomorphus* onde meglio individuare le nuove entità diagnosticate più lontano riassumendo altresì per esse tutte le notizie di carattere ecologico e faunistico in mio possesso.

Echinomorphus Fauvel, 1889Specie tip.: *E. ravouxi* Jacq.*Echinodes* JACQUET 1888. *Bull. Soc. ent. Fr.* (6) 8: 143-145.*Echinomorphus* Fauvel, 1889, *Revue Ent.* 8: 185.*Echinomorphus*; HEYDEN, REITTER et WEISE 1891. *Cat. Col. Eur. Cauc. et Armeniae rossicae*.*Echinomorphus*; HEYDEN, REITTER et WEISE 1906. *Cat. Col. Eur. Cauc. et Armeniae rossicae* ed. 2^e: 653.*Microcopes* Reitter 1916, *Fauna germanica*, Die Käfer, V; 128 (pars).*Microcopes*; HUSTACHE 1930, *Annls. Soc. ent. Fr.* 99: 123 (pars).*Microcopes*; PORTA 1932, *Fauna Col. It.*, 5: 180 (pars).*Echinomorphus*; MARSHALL 1932 in *Cat. Junk/Schenkling*, pars 122: 76.*Microcopes* (subg. *Echinomorphus*); MÜLLER 1937, *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* 10: 1-23, 4 figg.*Echinoderes* Hoffmann, 1954. *Faune de France* 59 (Col. Curc. II): 673-674, figg. 343-344.

DESCRIZIONE. Corpo ovale, elitre fortemente convesse rivestite, insieme al capo, di peli clavati ed appuntiti, sollevati, ben visibili di profilo. Rostro corto, spesso e largo; scrobe larghe e profonde, parzialmente visibili dall'alto. Antenne inserite verso il terzo anteriore, scapo breve (più breve del funicolo) raggiungente l'occhio, funicolo di 7 articoli facilmente enumerabili, 7^o nettamente distinto dalla clava. Capo talora infossato nel pronoto, occhi piccoli, piatti, parzialmente nascosti dal margine anteriore del pronoto. Femori mutici, tibie brevi, troncate, con forte uncino apicale esterno, coxe anteriori separate; edeago con parameri dorsali moderatamente sviluppati (almeno per quanto riguarda *E. besucheti*). Lunghezza 1,5-2,2.

Il genere *Echinodes* (= somigliante al riccio) venne descritto da Jacquet su alcuni esemplari raccolti a Nyons; l'anno successivo, tuttavia, il nome *Echinodes* fu da Fauvel mutato in *Echinomorphus* essendo tale denominazione preoccupata¹. Tale denominazione fu unanimemente accettata dagli AA. che consideravano questo gruppo sistematicamente distinto da *Microcopes*, con la sola eccezione di HOFFMANN (1954) il quale invece si rifece a quella originaria modificandola però (? *lapsus calami*) in *Echinoderes*. Va da sé che questa denominazione non ha validità alcuna ai fini nomenclatoriali.

Echinomorphus Fauv. era sinora considerato genere monotipico; nel presente lavoro vengono descritte altre due nuove specie portando così a tre il numero delle entità ad esso attribuibili.

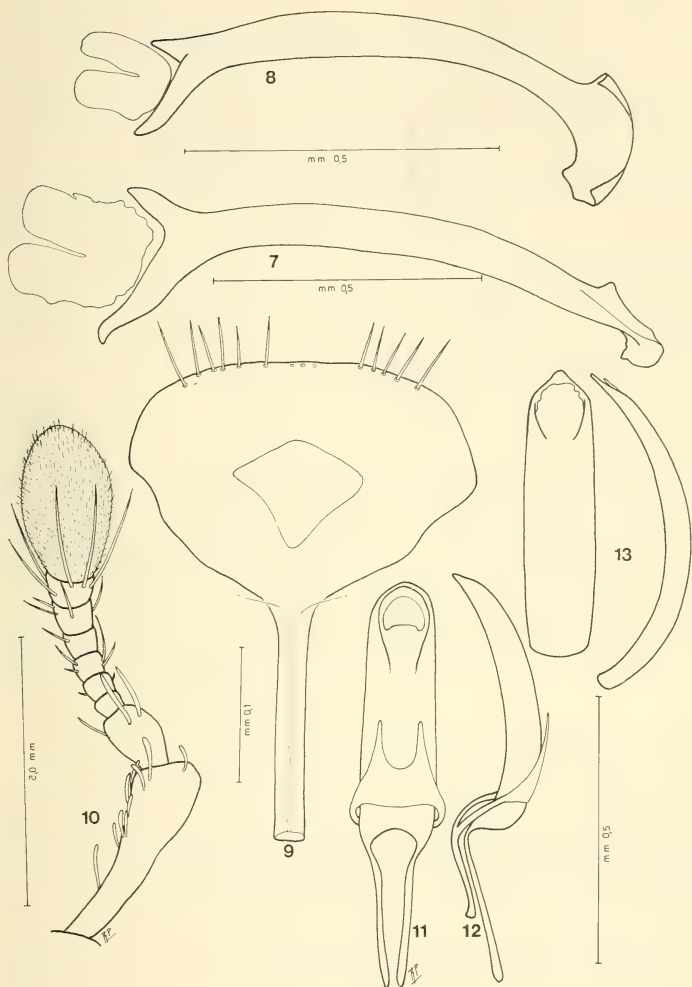
***Echinomorphus ravouxi* Jacquet, 1888 (fig. 13)**

Loc. typ.: Nyons, Francia

Echinodes ravouxi Jacquet, 1888. *Bull. Soc. ent. Fr.* (6): CXLV.*Microcopes ravouxi*; HUSTACHE 1930. *Annls. Soc. ent. Fr.* 99: 123, fig. 217.*Microcopes ravouxi*; PORTA 1932. *Fauna Coleopt. ital.*, V: 180.*Microcopes* (*Echinomorphus*) *ravouxi*; MÜLLER 1937. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* 10: 123, fig. IV.*Echinoderes ravouxi* Hoffmann, 1954. *Faune de France* 59: 673-674, fig. 343-344.

DESCRIZIONE. Corpo breve, allungato, fortemente convesso. Rostro arquato, robusto, più lungo della metà del pronoto, molto leggermente allargato all'apice (vedi

¹ MARSHALL (in Junk/Schenkling) afferma che *Echinodes* Jacquet sarebbe preoccupato da *Echinodes* Leconte. Non so se questa affermazione sia dovuta a un lapsus calami di MARSHALL o la si debba a FAUVEL, 1889 (lavoro da me non consultato). Per quanto a me risulta (ARNETT, 1971: 382) *Echinodes* Jacq., 1888 è preoccupato da *Echinodes* Zimmerman, 1869 (Coleottero Histeridae Heterinae degli U.S.A.).



FIGG. 7-13.

Spiculum gastrale di: *Caulomorphus setulosus* n. sp., Tshorteh (7) (*paratypus*); *C. wittmeri* Osl. ssp., Delasm (8). Antenna (10) e spiculum ventrale (9) di *Echinomorphus balcanicus* n. sp., Backa (*holotypus*). Edeago visto di fronte e di profilo di: *Echinomorphus besucheti* n. sp., Urabat (11, 12) (*paratypus*); di *E. ravouxi* Jacq. Sospel (13). Quest'ultima specie è stata disegnata senza parameri.

in proposito le ottime figure di MÜLLER ed HOFFMANN) con scrobe laterali profonde, parzialmente visibili dall'alto. Scapo e funicolo rivestiti di setole, quest'ultime leggermente ma gradualmente ingrossate verso l'estremità. Capo infossato nel pronoto. Occhi ovali, appiattiti. Protorace all'incirca lungo quanto largo (o leggermente trasverso), poco arquato ai lati, fortemente ristretto in avanti con punteggiatura superficiale. Scutello assente. Elitre ovali, fortemente convesse, un poco più larghe del protorace, saldate lungo la sutura, con strie formate da punti relativamente grandi, poco profondi, interstrie più rilevate e più strette delle strie (HUSTACHE ed HOFFMANN dicono invece che esse sono larghe quanto le strie). La vestitura del corpo è formata di setole sparse sia sul pronoto sia sulle elitre. Quelle delle elitre sono di due tipi; quelle abbattute disposte regolarmente su tutte le interstrie e quelle rilevate, claviformi, presenti solo sulle interstrie alterne. La lunghezza di queste setole è di poco superiore alla larghezza delle strie. Zampe robuste, anch'esse con brevi setole, tibie con uncino esterno ben sviluppato; tarsi stretti, 3° articolo leggermente bilobo, onichio lungo ed unghie sottili. Edeago a lati subparalleli, fortemente ricurvo, appiattito e con apice leggermente appuntito (fig. 13). La femmina è con difficoltà distinguibile dal maschio per avere i primi segmenti ventrali piani (molto leggermente incavati nel maschio).

N.B. La presente descrizione è stata condotta su 3 esemplari (2 ♂♂, 1 ♀) di Sospel (Alpi Marittime francesi) della mia collezione.

VARIABILITÀ DELLA SPECIE. La scarsità di materiale a mia disposizione mi ha impedito di approfondire lo studio sulla variabilità della specie. Ho potuto compiere soltanto isolate osservazioni. Un esemplare di Genova-Staglieno (leg. Baliani) possiede strie elitrali con punti più piccoli di quelli di Sospel; di conseguenza le interstrie risultano più larghe e meno careniformi. Relativamente simile a questo esemplare è pure un altro proveniente da Toblino (leg. Heiss); MÜLLER invece aveva riscontrato una perfetta concordanza tra i suoi esemplari della Venezia Giulia con quelli tipici di Nyons.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. *E. ravouxi* Jacq. ha una distribuzione relativamente ampia che interessa parte della Francia e parte dell'Italia; è presente anche nell'Istria e, forse, nella Slovenia. Ecco comunque i dati a mia disposizione.

Francia

Drôme: Nyons (loc. typ.); Isère: Grenoble, La Mure; Vaucluse: La Bonde; Hérault: Montpellier; Alpes-Maritimes: Sospel; Haute-Vienne: Veyrac (HOFFMANN, 1954).

Italia

Liguria: Genova-Staglieno!, leg. Baliani (collez. Solari e mia), Traso in Val Bisagno! leg. Bartoli (collez. Bartoli e mia); Trentino: Lago di Toblino! leg. Heiss (collez. Heiss e mia); Venezia Giulia: Gorizia (REITTER, 1916); Emilia: Bologna, Paderno (MARTELLI, 1942); Umbria: Lippiano) MARTELLI, 1942).

Slovenia

Istria: Rifenberga (Valle del Vipacco) (MÜLLER, 1937), Selva di Tarnova (MARTELLI, 1942).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Questa specie sembra infeudata esclusivamente al legno morto di svariate latifoglie (*Castanea sativa*, *Juglans regia*, *Cercis siliquastrum*, *Acer campestre*, *Quercus pubescens*) (HOFFMANN, 1954). E' stata raccolta pure sotto pietre e nel terriccio nonchè in formicai abbandonati di *Formica rufa*. E' probabile, quindi, si tratti di uno xilofago stretto come buona parte degli Hylobiinae.

Echinomorphus balcanicus n. sp. (figg. 9, 10, 14, 28)

Loc. typ.: Backa, Bulgaria

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀ etichettata « Backa, Bulgaria, 1937, *Microcopes* ? *uncatus* » Conservato nella mia collezione al Museo di Storia nat. di Verona.

DIAGNOSI. Un *Echinomorphus* facilmente distinguibile da *ravouxi* Jacq. e da *besucheti* Osl. per il rostro più allungato, per le dimensioni un pò maggiori, per il pronoto non ristretto in avanti e, soprattutto, per le setole delle interstrie impari allungatissime, appuntite (circa tre volte più lunghe di quelle delle altre specie).

MISURE DELL'HOLOTYPUS. Lunghezza complessiva: con il rostro mm 3,27; senza rostro mm 2,72. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,83; larghezza massima mm 0,80. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,75; larghezza massima mm 1,25. Antenne: scapo mm 0,25; funicolo mm 0,23; clava mm 0,16.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPUS. Corpo convesso, allungato, bruno, lungamente setoloso. Rostro più lungo e meno ricurvo che in *ravouxi*, a lati subparalleli, con la parte iniziale delle scrobe poco visibile dall'alto (sotto questo aspetto la n. sp. ricorda quindi maggiormente *Microcopes uncatus* Friv.: vedi in proposito MÜLLER, 1937). Antenne rosse, debolmente setolose con scapo breve un poco ingrossato all'apice il quale raggiunge a malapena l'occhio; 1° articolo del funicolo molto grosso, allungato, restanti subquadrati o trasversi e via via più larghi, 7° fortemente trasverso ma ben distinto dalla clava (fig. 10). Quest'ultima poco più lunga degli ultimi tre articoli del funicolo e leggermente setolosa. Capo globoso, non invaginato nel protorace con occhi rotondi, ovalo-appiattiti. Pronoto all'incirca lungo quanto largo, a lati arrotondati, non strozzato anteriormente e con setole relativamente lunghe e sottili. Elitre debolmente allungate (circa 1 e ½ più lunghe che larghe) fortemente convesse con vestitura e conformazione simile a quella di *ravouxi* ma setole delle interstrie impari lunghissime ed appuntite (la loro lunghezza è pari a circa tre volte di quelle di *ravouxi*). Zampe robuste solo un pò più lunghe che nelle altre due specie del genere. Per lo spiculum ventrale vedi fig. 9. Per l'esemplare nel suo insieme vedi la fig. 14.

NOTE COMPARATIVE. Vedi diagnosi.

DERIVATIO NOMINIS. La n. sp. prende nome dalla regione balcanica.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Nessun dato possesso sulle modalità di raccolta di questo esemplare ma, a giudicare dalle incrostazioni terrose che lo ricoprono, si può pensare sia stato trovato al vaglio o comunque nel terriccio. L'esame anatomico mi ha permesso di evidenziare nel suo ovario due grossissime uova. Ciò starebbe a dimostrare che la specie è notevolmente specializzata alla vita nel terreno (humus) anche in considerazione della riduzione e dell'appiattimento del suo occhio.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. In base a quello che si sa sulla distribuzione degli *Echinomorphus* Fauvel è probabile che la specie abbia una diffusione relativamente ampia in Balcania ma sui suoi limiti non è possibile fare ipotesi.

Echinomorphus besucheti n. sp. (figg. 11, 12, 30)

Loc. typ.: Urabat, Tauri di Cilicia

MATERIALE ESAMINATO. 2 ♂♂, 1 ♀ etichettati « Urabat, 6.V.1967 leg. Besuchet »; idem, 2 ♀♀ etichettate « 12 Km nord di Kozan, 5.V.1967 leg. Besuchet ». *Holotypus* ♂,

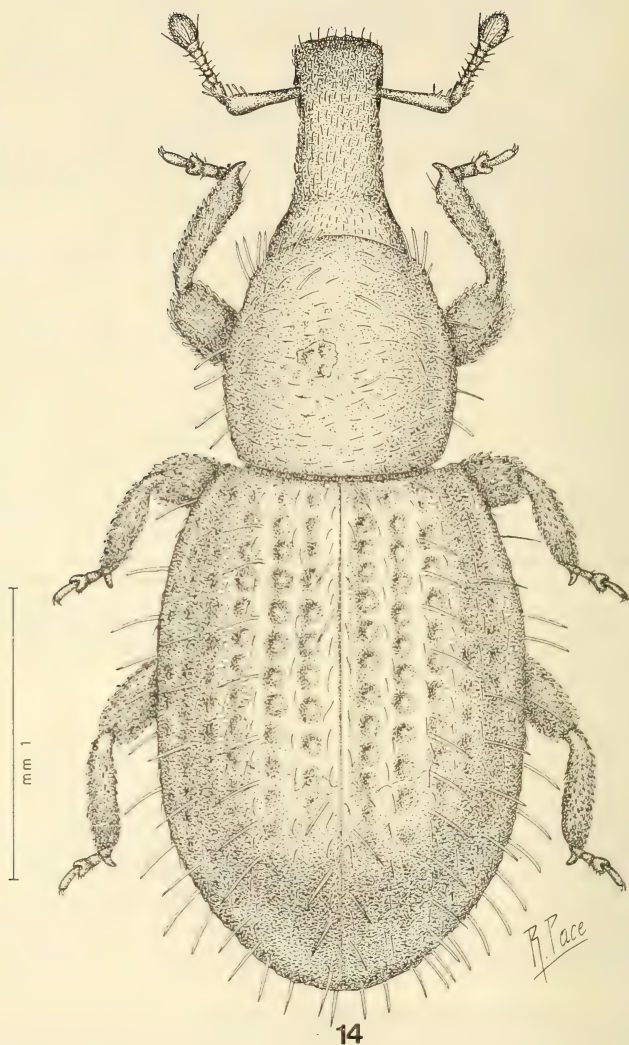


FIG. 14.

Echinomorphus balcanicus n. sp., Backa, holotypus ♀: habitus.

allotypus ♀ (di Urabat) ed un *paratypus* ♀ (di Kozan) in mia collezione al Museo di Verona; restanti *paratypi* nelle collezioni del Museo di Ginevra.

DIAGNOSI. Un *Echinomorphus* vicino a *ravouxi* differenziabile per le dimensioni leggermente inferiori, per le elitre più brevi con le setole rilevate delle interstrie più lunghe, per il pronoto meno fortemente ristretto anteriormente, per la clava antennale più piccola e per la forma dell'edeago.

MISURE DELL'HOLOTYPUS ♂. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,22; senza rostro mm 1,87. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,60; larghezza massima mm 0,60. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,1; larghezza massima mm 0,84. Antenne: scapo mm 0,19; funicolo mm 0,22; clava mm 0,10.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPUS ♂. Rosso-bruno, con elitre, tarsi ed antenne più chiare. Rostro come in *ravouxi*, di color bruno ad eccezione dell'apice rossastro, setoloso sul dorso. Parte anteriore delle scrobe ben visibile dall'alto. Antenne brevi, scapo robusto (proporzionalmente più corto e più robusto che in *ravouxi*), 1° articolo del funicolo conico, molto grosso, più lungo che largo, restanti trasversi, leggermente ingrossati verso l'apice, 7° ben distinto dalla clava, questa poco più larga dell'ultimo articolo. Nel loro insieme le antenne di *besucheti* appaiono più corte e più compatte di quelle di *ravouxi*. Capo parzialmente evaginato dal torace, occhi ovali, piatti. Protorace convesso dorsalmente, a lati poco arrotondati, in avanti solo molto debolmente strozzato (fortemente in *ravouxi*) superficialmente punteggiato con setole coricate e setole rilevate. Elitre convesse, allargate leggermente all'indietro con la massima ampiezza verso i 2/3 dalla base. Vestitura come in *ravouxi* ma le setole rilevate delle elitre più lunghe. Strie con punti più grandi che in *ravouxi* (e, quindi, meno numerosi), interstrie piane. Zampe robuste, debolmente setolose; ventralmente tutta la superficie appare rivestita di piccole setole con una leggera infossatura sui primi segmenti addominali. Edeago simile a quello di *ravouxi*, meno ricurvo, meno appiattito con apice subarrotondato (cfr. figg. 11-13).

DESCRIZIONE DELL'ALLOTPUS DEI PARATYPI. L'*allotypus* ♀ è quasi indistinguibile dal ♂ dacchè i primi segmenti addominali ben poco divergono da quelli dell'*holotypus*. Anche gli altri paratipi sono pressochè identici ai tipi salvo una maggiore o minore completezza della vestitura.

NOTE COMPARATIVE. Il nuovo taxon presenta le maggiori affinità con *E. ravouxi* Jacq. dal quale tuttavia è separato dalle caratteristiche indicate nella diagnosi. Maggiori sono le differenze che separano *besucheti* da *balcanicus*: valga per tutte, ad es., la differente lunghezza delle setole delle elitre.

DERIVATIO NOMINIS. Con piacere dedico questa specie al collega dr. Cl. Besuchet le cui ricerche sulla fauna del suolo in vari paesi del bacino mediterraneo hanno permesso di scoprire un rilevante numero di nuovi artropodi appartenenti ai più svariati gruppi zoologici accrescendo così di molto le nostre conoscenze in questo campo delle ricerca naturalistica.

NOTE ECOLOGICHE. La n. sp. è stata raccolta al vaglio.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. *E. besucheti* m. è conosciuta del versante mediterraneo dei Tauri di Cilicia. E' certamente molto interessante osservare la grande disgiunzione di areale che separa questa entità da *balcanicus* e, soprattutto, da *ravouxi*, specie quest'ultima sistematicamente ad essa più vicina.

TABELLA DICOTOMICA DEL GENERE *ECHINOMORPHUS* FAUVEL

Per facilitare il riconoscimento delle tre entità del genere e per agevolare future ricerche (la scoperta, infatti, di nuovi *Echinomorphus* è tutt'altro che improbabile), dò la seguente tabella dicotomica.

- 1^o — Setole delle interstrie impari lunghissime, appuntite, lunghe circa tre volte la larghezza delle interstrie. Pronoto anteriormente non strozzato. Lunghezza mm 2,72 (s. r.). Bulgaria *balcanicus* n. sp.
- Setole delle interstrie impari nettamente più brevi, poco più lunghe della larghezza delle strie 2
- 2^o — Pronoto fortemente strozzato in avanti con le setole delle interstrie impari (appena più larghe delle strie) debolmente claviformi, strie con punteggiatura più fitta e più piccola; edeago appiattito, a margini laterali subparalleli. Lunghezza mm 1,5-3 Francia, Italia centro-settentrionale, Istria *ravouxi* Jacquet
- Pronoto solo debolmente strozzato anteriormente; setole delle strie più lunghe che in *ravouxi* e più appuntite, strie elitrati con punti grossi e più radi, edeago a margini laterali leggermente attenuati in avanti, meno appiattito e con apice arrotondato. Lunghezza mm 1,8-1,9 (s. r.). Tauri di Cilicia *besucheti* n. sp.

Microcopes Faust, 1886

Specie tip.: *M. uncatus* Frivaldszky

Microcopes Faust, 1886. *Stettin. ent. Ztg.* 47: 30-31.

Microcopes; KUHN 1913. Ill. Best. Tab. Käf. Deutschland: 1-913.

Microcopes; REITTER 1916. Fauna germanica. Die Käfer, V.: 128 (pars).

Microcopes; HUSTACHE 1930. *Annls. Soc. ent. Fr.* 49: 120 (pars).

Microcopes; PORTA 1932. Fauna Coleopt. ital., V: 180 (pars).

Microcopes (s. str.); MÜLLER 1937. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* 10: 1-23.

Microcopes; MARSHALL 1932. Cat. Junk/Schenkling, pars 122: 77.

DESCRIZIONE. Corpo piccolo, allungato, convesso con vestitura molto simile a quella di *Echinomorphus* Fauvel ma corpo più snello con elitre meno allargate e con setole più lunghe. Rostro parallelo, leggermente appiattito all'apice con parte iniziale delle scrobe quasi invisibile dall'alto. Scapo breve (più breve del funicolo), funicolo formato di 6 articoli visibili, 7^o fuso con la clava. Capo di norma infossato nel protorace, occhi piccoli (sempre più piccoli che in *Echinomorphus*) visibili solo se si guarda l'insetto di lato. Femori mutici, setolosi, tibie con robusto uncino sul lato esterno; coxe anteriori separate. Interstrie elitrati con setole coricate e setole rilevate (interstrie impari). Parameri piccolissimi. Specie attere con elitre apparentemente saldate. Lunghezza 2-2,5 mm

Il genere *Microcopes* venne istituito da FAUST per accogliere *Styphlus uncatus* Friv. (di Mehadia, Romania). BEDEL (1888) lo considera semplice sinonimo di *Cotaster pilosus* Motsch.; la stessa cosa è affermata anche da SEIDLITZ (1891). REITTER (1916), che distingue *Microcopes* da *Cotaster* in base al numero degli articoli del funicolo, ne attribuisce 6 al primo e 7 al secondo. Bisogna osservare, inoltre, che *Microcopes* sensu Reitter, comprende anche *Echinomorphus* Fauv. Tale opinione è accettata da HUSTACHE (1930) e da PORTA (1932). Come abbiamo detto altrove, è stato MÜLLER a chiarire il

problema che, del resto, non avrebbe dovuto mai sussistere dato che JACQUET (l. c.) dice testualmente: « ... le nombre des articles du funicule (di *Echinodes*) permet aussi de le séparer facilement du genre *Microcopes* qui n'a que 6 articles au funicule ».

V'è da aggiungere, infine, che HUSTACHE (1929) ha descritto del Kilimangiaro un *Microcopes* molto peculiare (*M. laeviceps* Hust.) attribuendolo però alla sotto famiglia Rhyparosominae. A parte il fatto che l'A. non accenna al numero degli articoli del funicolo (che non sono 6 come si potrebbe dedurre dal fatto che egli, di *Microcopes*, accetta la definizione datane da REITTER, 1916, ma solo 5; vedi oltre), i caratteri che contraddistinguono questa entità sono in parte estranei alla definizione del genere su riportata. Essi sono i seguenti: rostro subcilindrico, leggermente attenuato dalla base verso l'apice, capo liscio e brillante, scapo lungo quanto il funicolo, clava cortissima, protorace con punteggiatura forte e serrata, tibie fortemente dilatate, tarsi piccolissimi. Secondo ZIMMERMANN (1974: 136) questo *Microcopes* è assai vicino a *Paracamptopsis* Hust. (sempre del Kenja) dall'A. francese descritto nella stessa opera poche pagina prima di *laeviceps* ma attribuendolo alla sottofamiglia *Acamptinae*. Questa nuova sottofamiglia è stata appositamente creata da HUSTACHE per accogliere il suo nuovo genere africano ed i generi centro-americani *Acamptus* Le Conte, *Acantopsis* Champion e *Choerorrhynchus* Champion. L'accostamento dell'africano *Paracamptopsis* Hust. agli *Acamptini* veri dei Caraibi è, secondo ZIMMERMANN (1974) del tutto erroneo. Per quanto riguarda *M. laeviceps* Hust. esso apparterebbe, sempre secondo ZIMMERMANN, (che si rifà a MARSHALL, 1953: 119) al genere *Gethen* Marsh. (specie tipica: *G. luscus* Mash. dell'Angola) il quale si differenzia dai veri *Microcopes*, tra l'altro, anche per il numero di articoli del funicolo (solo 5 articoli) (per avere un'idea del genere *Gethen* cfr. MARSHALL, 1953: 118).*

***Microcopes uncatus* (Frivaldszky, 1877) (figg. 15, 21, 24)**

Loc. typ.: Mehadia, Romania

Styphlus uncatus Friv., 1877. *Termés. zetr. Fuz.* 2: 228.

Cotaster pilosus Bedel, 1881. *Bull. Soc. ent. Fr.*: 103.

Microcopes uncatus; FAUST 1886. *Stett. ent. Ztg.* 47: 22-23.

Microcopes pilosus; KUHNT 1913. *Ill. Best. Tab. Deutschl.*: 961.

Microcopes rudis Hubenthal, 1916. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 12: 71.

Microcopes uncatus; MARSHALL 1932. *Cat. Junk/Schenkling*, pars 122: 77.

Microcopes uncatus; WINKLER 1932. *Cat. Col. reg. pal.*: 1572.

Microcopes rudis; HORION 1935. *Nachtrag zu Fauna germanica*: 358.

Microcopes (s. str.) *uncatus*; MÜLLER 1937. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 10: 1-23.

Microcopes uncatus; FOLWACZNY 1973. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 69 (2): 65-180.

? *Adexius rudis* Küster, 1852. *Käf. Europ.* 43, Nr. 68: Loc. typ.: Slesia.

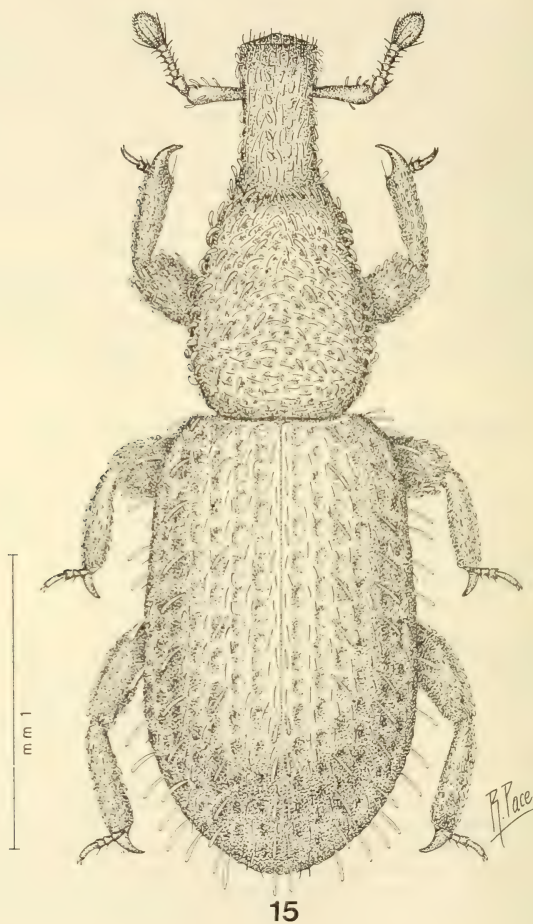
? *Styphlus pilosus* Motschulsky, 1851. *Bull. Nat. Moscou*, XXIII (2): 591. Loc. typ. Russa meridionale.

? *Styphlus pilosus* Chevr. 1880. *Bull. Soc. ent. Fr.* (6): CXXXIV.

DESCRIZIONE. Corpo più snello che in *E. ravouxi* Jacq., di color rosso-bruno, piuttosto fitamente setoloso anche sul pronoto. Rostro poco ricurvo, rossiccio, appena apprezzabilmente allargato all'apice, setoloso. Parte iniziale delle scrobe appena visibile dall'alto. Scapo breve, un poco ingrossato all'apice ben evidenti. Funicolo leggermente setoloso, con 1° articolo molto più grosso e più lungo dei successivi, 2° e 3° più brevi, 4° appena lungo quanto largo (talora anche leggermente più lungo che largo)

* Secondo VOSS (1962: 359) su *Gethen* Mshl. avrebbe la priorità *Pseudomesitodes* Voss (1953). Ignoro, infine, che cosa sia *Microcopes zicsii* Hoffmann (1968: 25) di Brazzaville.

5° e 6° trasversi e più larghi dei precedenti, 7° totalmente fuso con la clava (e quindi, osservabile solo a notevoli ingrandimenti in visione laterale); clava leggermente più stretta e più lunga che in *ravouxi*. Capo infossato nel pronoto, occhi ovali, appiattiti (press'a poco come in *E. besucheti* m.). Pronoto densamente setoloso con setole piuttosto disordinate, a lati poco arrotondati, appena ristretto in avanti, nettamente più lungo



15

FIG. 15.

Microcopes uncatus Frivaldszdy, Mehadia, ♀: habitus.

che largo. Scutello praticamente invisibile. Elitre allungate, dolcemente arrotondate, troncate alla base, circa due volte più lunghe che larghe, massima ampiezza a metà, sutura apparentemente saldata. Strie larghe con grossi punti, interstrie strette con setole abbattute e setole rilevate, le prime appuntite le seconde claviformi. Esse danno, nel loro insieme, un aspetto quasi ispido all'insetto. Le setole rilevate sono poi più numerose che in *ravouxi* e la loro lunghezza è più che doppia. Zampe rossicce, robuste, setolose con forte uncino apicale (fig. 24); tarsi stretti, 1° articolo conico molto allungato, 2° appena più lungo che largo, 3° ristretto, onichio molto robusto. Edeago: ?; spermateca: cfr. fig. 21.

N.B. La presente diagnosi è stata condotta su 3 ♀♀, 2 delle quali provenienti da Herkulesbad (= Baile Herculane) ed 1 di « Hungaria » (senza più dettagliata località). E' da notare che Baile Herculane dista solo pochi km da Mehadia, loc. tip. della specie.

MISURE DI UN ESEMPLARE. Ritengo opportuno riportare le misure di una ♀ di Baile Herculane a titolo indicativo.

Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,87; senza rostro mm 2,38. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,76; larghezza massima mm 0,62. Elitre: lunghezza misurata lungo la sutura mm 1,55; larghezza massima mm 0,93. Antenne: scapo mm 0,12; funicolo: mm 0,18; clava mm 0,13.

DISCUSSIONE DELLA SPECIE. FRIVALDSZKY attribuì la specie da lui descritta al genere *Styphlus*. BEDEL, qualche anno più tardi (1881) l'assegnò invece a *Cotaster* Motsch. come sinonimo di *pilosus* Motsch. La diagnosi originale di *pilosus* dell'A. russo e, quella più tardiva, di CHEVROLAT (1880) mi sembrano buone ed abbastanza dettagliate. Rilevo, ad esempio, da quella di CHEVROLAT, le seguenti parole « *oculis rotundatis; protorace dense granuloso... elytris ovalibus...* »; queste parole non si accordano con *M. uncatus* come è stato sopra descritto. Mi sembra quindi pressochè sicuro che *pilosus* Motsch. è cosa ben diversa da *uncatus* Friv. malgrado le affermazioni in tal senso (categoriche) di HUBENTHAL (1916) e (dubitative) di MÜLLER (1937). Dire però a quale genere essa appartenga in realtà è assai arduo. E' possibile si tratti proprio di *Cotaster* Motsch. 1851 (come vogliono BEDEL e MARSHALL) ma in tal caso è strano che MOTSCHULSKY non si sia accorto di questo fatto essendo egli l'A. del genere *Cotaster*, diagnosticato, tra l'altro, proprio nello stesso anno in cui descrisse *Styphlus pilosus*. A titolo puramente ipotetico *Styphlus pilosus* potrebbe essere un *Anchondidium* Bedel.

Per ultimo devo segnalare che Hubenthal (1916) afferma che *M. uncipes* è un sinonimo di *Adexius rudis* Küster 1852; la specie dovrebbe, quindi, appellarsi *M. rudis* Küster. A parte il fatto che *Adexius rudis* è descritto della Slesia (località assai lontana da Mehadia), la breve diagnosi che ne dà KUHN (1913)¹ (non conosco quella originale) mi permette di escludere che si tratti di *uncatus* pur ritenendo possibile che *rudis* appartenga a *Microcopes* od *Echinomorphus*. La specie di Küster è rimasta sconosciuta anche a REITTER (1916).

In conclusione, reputo *M. uncatus* Friv. sia attualmente ben individuabile a livello specifico e generico; credo altresì che la sua diffusione sia alquanto limitata e che altre entità, appartenenti sempre a *Microcopes*, possano trovarsi nell'Europa centrale (come potrebbe far supporre la discussione sinonimica sopra esposta e l'ampia diffusione ad essa attribuita dagli AA.). Una prova di quanto affermato è, ad esempio, il fatto che a Comana Vlasca (Valacchia) si trova un'altra specie di *Microcopes* ben distinta da *uncatus* (cfr. *M. romanicus* m.).

¹ 1,5. Hsch- nur undeutlich breiter als lang mit glatter. M. linie. Körper etwas länglicher (rispetto a *scrobipennis*). Schlesien. Sehr selten.

NOTE ECOLOGICHE. Nessun A., a mia conoscenza, ad eccezione di GERHARD (in HUBENTHAL, 1916: 73) ha mai indicato l'ambiente di vita di questa specie. Essa sarebbe stata raccolta « unter Schimmelnden weissbuchenlaub Lahn ». Ritengo quindi probabile che essa viva effettivamente nell'humus come xilosaprofago e quivi possa raccogliersi con le normali tecniche del vaglio.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. La maggior parte degli AA. afferma che *uncatus* è ampiamente diffuso nella penisola balcanica (Ungheria, Romania, Jugoslavia) e nel Caucaso (Lenkoran). Tra le poche località citate in dettaglio, ricordano (oltre Mehadia e Baile Herculane), N. Bogsan (FOLWACZNY, 1973) e Fuzine (Croazia) (MÜLLER, 1937). Sarebbe interessante controllare il materiale della Russia meridionale (HUBENTHAL, 1916). Per quanto riguarda il Lenkoran vedi in proposito *M. atropatenes* m.

***Microcopes romanicus* n. sp. (figg. 16, 17, 25)**

Loc. typ.: Comana Vlasca

Microcopes uncatus AA. (nec Friv.) *partim*.

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♂ raccolto a Comana Vlasca da A. L. Montandon. Conservato nella mia collezione al Museo di St. nat. di Verona.

DIAGNOSI. Un *Microcopes* facilmente distinguibile da *uncatus* per una strozzatura relativamente evidente tra capo e rostro, per gli occhi più piccoli, per le setole dell'interstrie più brevi e per l'uncino delle tibie più grande e nettamente più allungato.

Dalle specie caspico-meridionali, infine, *romanicus* è nettamente distinguibile, tra l'altro, anche per la diversa conformazione dell'organo copulatore maschile (cfr. in proposito le figg. 17, 19, 20).

MISURE DELL'HOLOTYPE. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,82; senza rostro mm 2,33. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,77; larghezza massima mm 0,63. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,43; larghezza massima mm 0,95. Antenne: scapo mm 0,19; funicolo mm 0,23; clava mm 0,11.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPE. Allungato, poco convesso, setoloso, con tegumenti di color rosso chiaro (esemplari leggermente immaturi). Rostro come in *uncatus* ma più lungo, meno apprezzabilmente allargato all'apice. Antenne rosse, scapo breve e tozzo, 1° articolo del funicolo molto grosso (all'incirca come lo scapo all'apice), 2° piccolo, mal visibile, 3°-6° trasversi via via leggermente allargati, 7° completamente fuso con la clava, quest'ultima piuttosto grossa. Capo conico separato dal rostro da una evidente strozzatura (che manca invece nelle altre specie del genere); occhi vestigiali, allungati. Pronoto setoloso un pò più lungo che largo alquanto ristretto ai lati. Elitre più brevi e più tozze che in *uncatus* con la maggior ampiezza dietro la metà, strie con punti rotondi, piuttosto grandi ma poco profondi, interstrie piane, più strette delle strie con lunghe e sottili setole abbattute, interstrie alterne anche con setole rilevate, leggermente clavate, più lunghe dell'ampiezza di una stria. Zampe moderatamente setolose; tibie (soprattutto le protibie) provviste di un lunghissimo e robusto uncino apicale (fig. 25). Edeago molto allungato, leggermente ampliato all'apice ove termina con un lobo apicale digitiforme, ripiegato verso il basso (fig. 17).

NOTE COMPARATIVE. Vedi diagnosi.

DERIVATIO NOMINIS. La nuova specie tra il suo nome dal paese d'origine, la Romania.

NOTE ECOLOGICHE. Valgono anche per questa specie le stesse osservazioni fatte per *uncatus*.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Non è possibile avere un'idea precisa della diffusione di questa specie stante la confusione sinora fatta con *uncatus*. In linea di massima propenderei ad attribuirgli una corologia piuttosto ristretta, limitata, forse, ad una sola parte della Romania.

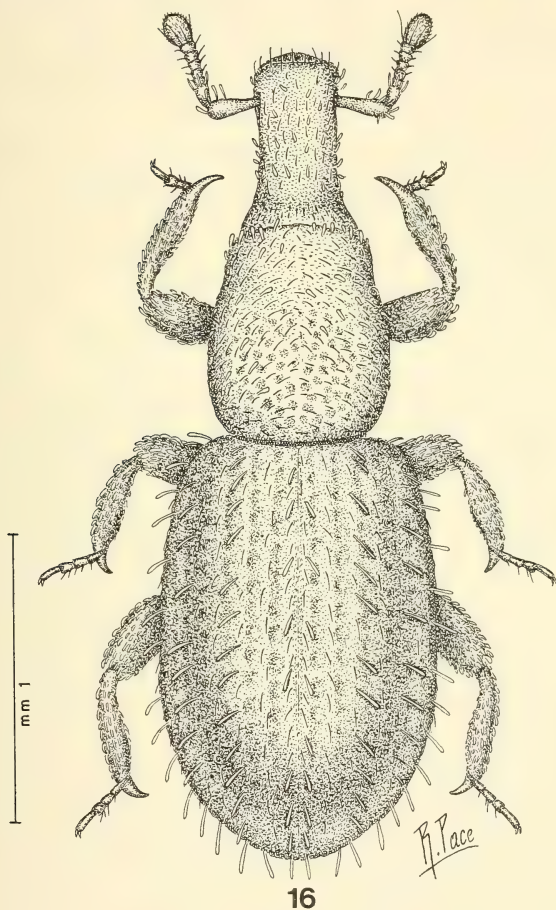


FIG. 16.

Microcopes romanicus n. sp., Comana Vlasca, holotypus ♂: habitus.

Microcopes hyrcanius n. sp. (figg. 19, 22, 27, 32)

Loc. typ.: Amal, Iran

MATÉRIALE ESAMINATO. 13 ♂♂, 6 ♀♀ etichettati « Iran, Mazanderan/sur Amal 12.VII.1974/Senglet » (N.B.: scelgo questi esemplari come serie tipica); 7 ♂♂, 7 ♀♀ etichettati « Iran, Mazanderan/Aliabad 30.VII.1974/Senglet »; 1 ♂, 1 ♀ etichettati « Iran, Mazanderan/sur Tong-e-Rah, 800-1000 m, 28.VII.1974/Senglet »; 1 ♂ etichettato « Iran, Nowshar/3.VIII.1974/Senglet » *Holotypus* ♂, *allotypus* ♀ e 12 *paratypi* (8 ♂♂, 4 ♀♀) in collezione del Museo di Ginevra. Restanti *paratypi* nella mia collezione. Anche gli altri esemplari sono conservati a Ginevra ad eccezione di 2 ♂♂ e 2 ♀♀ di Aliabad nella mia.

DIAGNOSI. Un *Microcopes* vicino ad *uncatus* ma facilmente differenziabile per le dimensioni in media inferiori, per le antenne più brevi (particolarmente lo scapo) con il 1° articolo del funicolo nettamente più largo e tozzo, restanti trasversi (solo 5° e 6° trasversi in *uncatus*) e per le setole dell'interstrie brevi, claviformi poco più lunghe della larghezza delle interstrie (in *uncatus* le setole delle interstrie impari sono più del doppio più lunghe delle interstrie e presentano l'apice più appuntito). Da *M. romanicus* m., *hyrcanius* si distingue poi per l'assenza della strozzatura tra capo e rostro e per l'uncino apicale delle tibie nettamente più corto e per la conformazione dell'edeago. Circa le differenze con *atropatenes* cfr. quanto detto a proposito di questa specie.

MISURE DELL'HOLOTYPEUS ♂. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,32; senza rostro mm 2,0. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,64; larghezza massima mm 0,60. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,31; larghezza massima mm 0,84. Antenne: scapo mm 0,15; funicolo mm 0,19; clava mm 0,11.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPEUS. Color rosso-bruno, corpo allungato, elitre brevemente ovali-allungate, moderatamente setolose. Rostro come in *uncatus* un pò più breve e meno apprezzabilmente allargato all'apice, setoloso. Antenne brevi con scapo cortissimo, leggermente ingrossato all'apice e con alcune grosse setole sul margine anteriore. Funicolo con 1° articolo allungato, molto grosso, con setole apicali, restanti articoli più larghi che lunghi (2°-3° leggermente, 4°-5° fortemente trasversi, 6° più largo dei precedenti), clava cilindrica, debolmente setolosa. Capo sferico, non separato dal rostro da strozzatura. Occhi piatti, stretti, ridotti, in parte non pigmentati. Pronoto cilindrico, più largo alla base che all'altra estremità, appena più lungo che largo, maggiore ampiezza nel mezzo, con brevi setole ai lati. Elitre convesse, troncate alla base in linea retta, brevemente ovali-allungate, interstrie più larghe delle strie con grossi punti poco profondi. Le interstrie posseggono setole piccole, abbattute sulle interstrie pari, claviformi, semierette su quelle impari. La lunghezza di quest'ultime setole è pari o di poco superiore alla larghezza delle interstrie. Zampe piuttosto corte, robuste e setolose con femori (particolarmente i profemori) larghi ed appiattiti con uncino apicale esterno corto e robusto (fig. 27). Segmenti addominali 1° e 2° leggermente convessi. Edeago: cfr. fig. 19.

DESCRIZIONE DELL'ALLOTYPEUS E DEI PARATYPI. La ♀ allotipica è praticamente indistinguibile dal ♂ fatta eccezione per le dimensioni appena superiori, per il 1° articolo del funicolo meno ingrossato all'apice e per i segmenti 1° e 2° dell'addome subpiani. Per la conformazione della spermateca vedi fig. 22.

I restanti esemplari paratipici si diversificano, a loro volta, di pochissimo dai tipi, fatta eccezione ancora per le dimensioni leggermente superiori o inferiori e per i tegumenti talora più rossicci (esemplari immaturi); anche l'edeago presenta leggere va-

riazioni. A questo proposito i più differenti dal tipo sono gli esemplari di Aliabad. Nel suo insieme il materiale esaminato è formato da un complesso di individui relativamente omogeneo; gli esemplari di Aliabad (non considerati come tipici) concordano bene con quelli di Amal salvo alcuni dettagli (articoli del funicolo meno compatti, pronoto un pò più tozzo, edeago più allargato all'apice). Forse meriterebbero d'essere individuati con un nome a sé di valore subspecifico; mi astengo dal farlo ritenendo il materiale a mia disposizione insufficiente alla bisogna.

NOTE COMPARATIVE. Vedi diagnosi della specie.

DERIVATIO NOMINIS. La nuova entità prende nome dall'antica denominazione della regione di provenienza, la favolosa *Hyrcania* dei poeti latini.

NOTE ECOLOGICHE. *M. hyrcanius* è stato raccolto vagliando detriti vegetali in sottoboschi di latifoglie.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. La nuova entità mi è nota solo delle località sopra elencate; la sua distribuzione interessa, quindi, in maniera relativamente ampia le catene montuose che delimitano a sud il Mar Caspio. Più ad occidente, *hyrcanius* è vicariato da *atropatenes* m.

***Microcopes atropatenes* n. sp. (figg. 20, 26, 31)**

Loc. typ.: Lenkoran

Microcopes uncatus Reitter et AA. recentiorum (nec Friv.), *partim*.

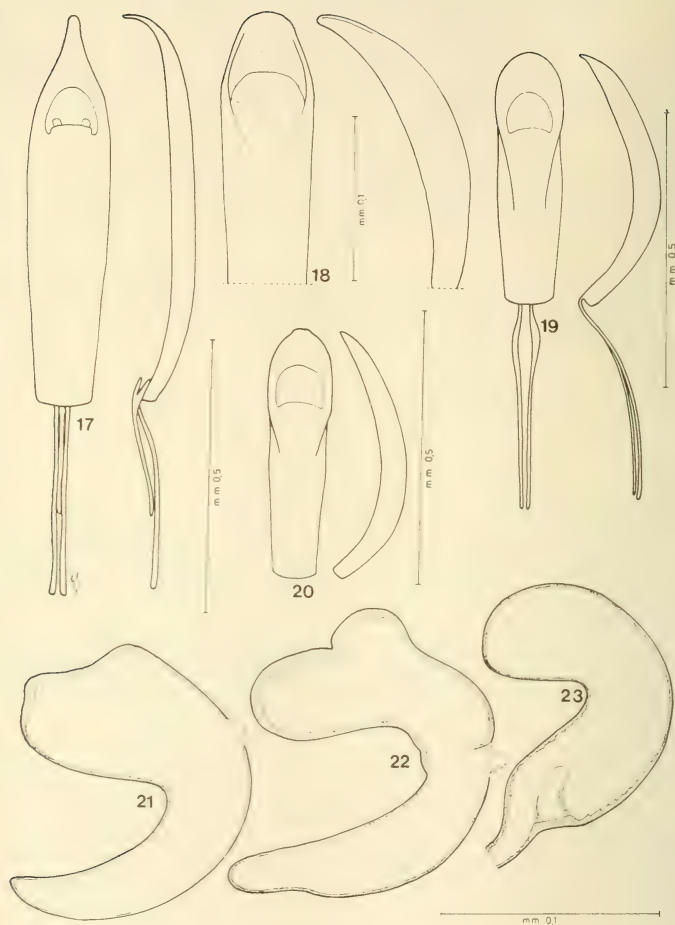
MATERIALE ESAMINATO. 1 ♂ etichettato « Lenkoran, Reitter-Leder/*M. uncatus* Friv. » Conservato nella mia collezione al Museo di Verona.

DIAGNOSI. Un *Microcopes* molto prossimo ad *hyrcanius* ma differenziato principalmente per la conformazione dell'edeago e per le setole più allungate, sottili ed alquanto più rilevate. Da *uncatus*, infine, *atropatenes* differisce per gli stessi motivi addotti nella diagnosi di *hyrcanius*.

MISURE DELL'HOLOTYPE. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,28; senza rostro mm 1,93. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,64; larghezza massima mm 0,62. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,22; larghezza massima mm 0,84. Antenne: scapo mm 0,14; funicolo mm 0,19; clava mm 0,11.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPE. Questa nuova entità è estremamente vicina a *M. hyrcanius* m. (soprattutto agli esemplari di Aliabad) con il quale può essere confusa se non si presta attenzione ai due caratteri indicati nella diagnosi. L'edeago, infatti, in *atropatenes* si presenta con l'apice leggermente lobato (arrotondato in *hyrcanius*) e con le setole delle interstrie impari delle elitre alquanto più lunghe (soprattutto nella parte declive posteriore) ed un poco più rilevate. Altri caratteri distintivi di minore importanza sono; protibie un pò più strette (cfr. figg. 26-27) ed occhi meno ridotti. Per il resto le due specie sono uguali.

NOTE SISTEMATICHE. *M. atropatenes* m. è specie nota da tempo agli entomologi i quali tuttavia la confusero a lungo ora con *Styphlus* Schh. ora con *Orthochaetes* Germ. ora con *Caulomorphus* Faust. L'attribuzione esatta a *Microcopes* si deve a REITTER il quale, tuttavia, erroneamente l'identificò con la specie di FRIVALDSZKY come dimostrano i cataloghi HEYDEN-REITTER-WEISE del 1891 e del 1906 ed altri ancora (come il WINKLER, 1932) ispirati ai suoi lavori nonchè vario materiale del Lenkoran da lui determinato e sparso nelle collezioni di mezza Europa con il nome di *M. uncatus* (Friv.) (cfr. in proposito HUBENTHAL, 1916: 73).



FIGG. 17-23.

Edeago, in visione frontale e di profilo, di: *Microcopes romanicus* n. sp., Comana Vlasca (17) (*holotypus*); *M. atropatenes* n. sp. Lenkoran (20) (*holotypus*); *M. hyrcanius* n. sp., Amal (19); *Sengletius anophthalmus* n. gen. n. sp., Dascht (18) (*holotypus*). Spermateca di: *Microcopes uncaus* Friv., Mehadia (21); *M. hyrcanius* n. sp. Amal (22) (*paratypus*); *Sengletius anophthalmus* n. gen. n. sp. Dascht (23) (*allotypus*).

DERIVATIO NOMINIS. La specie prende nome dall'antico nome della regione, la Media Atropatene.

NOTE ECOLOGICHE. Vedi *M. hyrcanius* m.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. La specie è probabilmente diffusa nei territori dell'U.R.S.S. a nord dei Monti Taliyeh.

TABELLA DICOTOMICA DEL GENERE *MICROCOPES* FAUST

Le 4 specie di *Microcopes* sinora conosciute possono così essere dicotomicamente separate.

- 1° — Setole dell'interstrie elitrili molto lunghe (2-3 volte la larghezza delle strie), rostro non strozzato alla base, funicolo relativamente allungato con i primi 4 articoli più lunghi o lunghi almeno quanto larghi. Lunghezza mm 2-3. Prealpi transilvaniche *uncatus* (Friv.)
- Setole delle interstrie impari delle elitre nettamente più brevi e più larghe (in genere poco più lunghe della larghezza delle strie); funicolo più compatto 2
- 2° — Rostro visibilmente strozzato alla base con tibie (soprattutto le protibie) fornite di un lungo uncino apicale; edeago con lobo apicale digitiforme. Lunghezza mm 2,33 (s. r.). Romania *romanicus* n. sp.
- Rostro privo di strozzatura basale, tibie con uncino apicale più breve che in *romanicus*, edeago ad apice arrotondato 3
- 3° — Setole dell'interstrie impari piuttosto brevi (lunghe o poco più lunghe della larghezza della strie), edeago con lobo mediano allargato all'apice ed arrotondato. Lunghezza mm 2,3-2,5. Iran settentrionale . . . *hyrcanius* n. sp.
- Setole dell'interstrie impari un pò più lunghe che in *hyrcanius* (soprattutto nella parte declive), edeago ad apice leggermente lobato ed appuntito. Lunghezza mm 2,3 (s. r.) Lenkoran *atropatenes* n. sp.

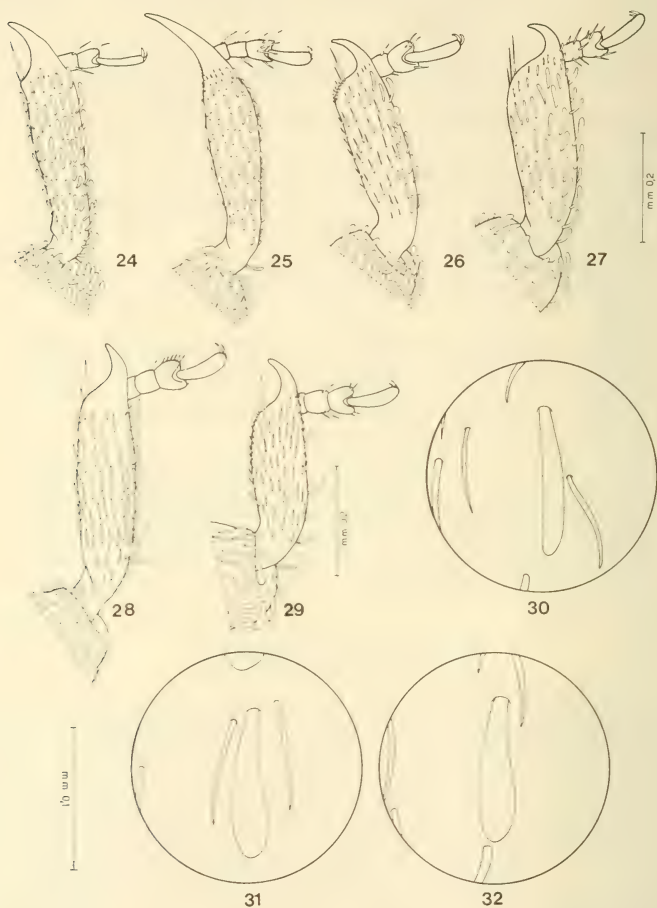
Sengletius novum genus

Specie tip.: *S. anophthalmus* n. sp.

Facies di *Microcopes* Faust ma corpo depresso, allungato, poco setoloso. Funicolo di 6 articoli apparenti con il 6° addossato alla clava ma ancora distinto. In immersione in acqua le antenne lasciano intravedere anche il 7° articolo (sotto forma di un piccolo anello bruno) alla base della clava ma completamente fuso con questa. Caratteristica, poi, degli articoli del funicolo è quella di possedere una corona di setole all'estremità apicale di ciascuno di essi. Rostro corto, conico, occhi totalmente assenti. Scutello assente. Elitre appiattite dorsalmente, due volte più lunghe che larghe con tutte le interstrie fornite di setole sia abbattute sia lievemente rialzate ma di lunghezza inferiore alla larghezza dell' strie. Zampe setolose, tibie con forte uncino apicale, tarsi stretti, coxe anteriori separate.

Nel complesso il n. gen. si distingue agevolmente sia da *Echinomorphus* sia da *Microcopes* per il corpo più slanciato, per le elitre piane sul dorso (convesse negli altri generi) con tutte le interstrie provviste di setole brevi e abbattute, per il funicolo con soli 6 articoli ciascuno dei quali fornito di una corona di setole all'estremità e per la totale scomparsa degli occhi.

Dedico con piacere questo interessante nuovo genere al suo scopritore, l'aracnologo ginevrino A. Senglet in omaggio al suo importante contributo al miglioramento delle nostre conoscenze sulla fauna del suolo della regione orientale del Mediterraneo.



FIGG. 24-32.

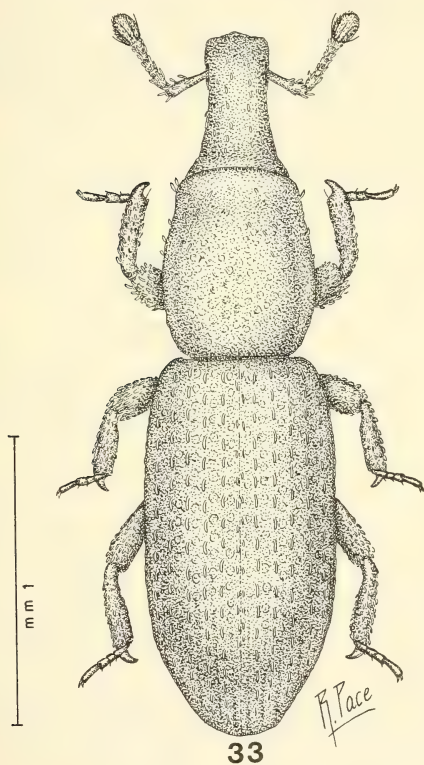
Protibia anteriore destra e setola dell'interstria in: *Microcopes uncatus* Friv., Mehadia, ♀ (24); *M. romanicus* n. sp. Comana Vlasca (25) (holotypus ♂); *M. atropatenes* n. sp. Lenkoran (26, 31) (holotypus ♂); *M. hyrcanius* n. sp., Amal (27, 32) (paratypus); *Echinomorphus balcanicus* n. sp., Backa, ♀ (28) (holotypus); *E. besucheti* n. sp., Urabat, ♂ (29, 30) (paratypus).

Sengletius anophthalmus n. sp. (figg. 18, 23, 33)

Loc. typ.: Dascht, Iran

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♂, 2 ♀♀ così etichettate « Iran, Mazanderem, Senglet/Dascht environs, 22.VII.1974 ». *Holotypus* ♂ ed *allotypus* ♀ in collezione Museo di Ginevra; 1 paratypus ♀ in mia collezione al Museo di Verona.

MISURE DELL'HOLOTYPUS ♂. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,45; senza rostro mm 2,03. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,65; larghezza massima 0,53. Elitre: lunghezza lungo la linea mediana mm 1,33; larghezza massima mm 0,67. Antenne: scopo mm 0,17; funicolo mm 0,20; clava mm 0,11.



FIGG. 33.

Sengletius anophthalmus n. gen. n. sp., Dascht, *allotypus* ♀: habitus.

DESCRIZIONE DELL'HOLOTYPE ♂. Corpo depresso, di color rosso bruno, rivestito di setole brune abbattute. Rostro piuttosto corto e largo, leggermente dilatato all'estremità, quasi rettilineo, rivestito di piccole setole semi-cornate dirette dalla fronte sino all'inserzione delle antenne. Scrobe profonde, lisce, obliquamente dirette verso il basso. Antenne rossicce con setole gialline, scapo breve, conico, raggiungente appena la base del rostro, distalmente fornito (lato esterno) di alcune setole spatoliformi ben visibili. Funicolo di 6 articoli visibili, il 1° piuttosto grosso ed un pò più lungo che largo, 2° piccolissimo, 3°-6° trasversi e via via più larghi. Tutti gli articoli posseggono, nella parte apicale, una corona di setole chiare ben visibili. Clava con setole aderenti al fondo; alla sua base poi, si osserva un anello bruno che si può interpretare come il 7° articolo del funicolo completamente fuso con la stessa. Capo breve, conico, occhi completamente assenti. Pronoto più lungo che largo, dorsalmente appiattito, anteriormente strozzato con punteggiatura molto superficiale (particolarmente sul disco) e con setole piccolissime, abbattute, mal visibili ad eccezione del margine anteriore. Elitre a lati paralleli senza interstrie più rilevate, con piccole setole abbattute, ben visibili specie di profilo e nella parte distale. Strie molto leggere con deboli punti rotondeggianti, superficiali. Zampe rossicce, brevi ma robuste, setolose, tibie con robusto uncino apicale. Tarsi stretti, 1° articolo più lungo che largo, 2° più breve del 1° (ma ancora più lungo che largo), 3° subquadrato, stretto. Prosterno senza particolarità di rilievo; coxe anteriori tondeggianti, moderatamente rilevate, coxe mediane e posteriori appiattite, 1° e 2° segmento addominale con ampia ma superficiale fossetta mediana. Edeago: vedi fig. 18.

DESCRIZIONE DELL'ALLOTYPE ♀ E DEL PARATYPE ♂. Le due ♀♀ si distinguono dal ♂ a malapena per le dimensioni leggermente superiori e per i segmenti addominali non incavati. Spermateca dell'*allotype*: cfr. fig. 23.

DERIVATIO NOMINIS. Il nome «*anophthalmus*» («privo d'occhi») allude alla più vistosa caratteristica della specie.

NOTE ECOLOGICHE. Anche questa entità, come le altre precedentemente trattate e raccolte dal sig. Senglet, è stata trovata vagliando foglie morte.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. La specie è conosciuta della sola località tipica; è probabile che la sua distribuzione sia limitata alla regione caspica della Persia settentrionale.

Considerazioni zoogeografiche ed ecologiche sui generi *Echinomorphus* Fauvel, *Microcopes* Faust e *Sengletius* Osella

Il presente studio permette alcune preliminari osservazioni di carattere biogeografico ed ecologico sui generi sopra indicati. Tra di essi, quello a più ampia diffusione (seppure discontinua), è *Echinomorphus* Fauvel (presente in Francia, Italia, Istria, Bulgaria, Asia Minore); segue poi *Microcopes* Faust (Romania, Ungheria, regioni meridionali e caucasiche dell'U.R.S.S., Iran settentrionale) mentre, per ultimo, abbiamo *Sengletius* conosciuto, per ora, soltanto del Mazanderem. I tre generi, quindi, sono contemporaneamente presenti nella regione anatolico orientale iranica settentrionale che potrebbe, quindi, essere riguardata come il centro d'evoluzione dei gruppi in parola.

Circa gli adattamenti alla vita nel suolo, possiamo affermare che il meno specializzato all'ambiente ipogeo sembra essere *Echinomorphus* Fauv. Ciò sarebbe dimostrato sia dalla sua morfologia (corpo tondeggiante, occhi sviluppati, funicoli di 7 articoli, parameri presenti) sia dalla sua ecologia. *E. ravouxi* Jacq. (l'unica specie di cui possediamo un certo numero di dati ecologici) è stata trovata più volte nel legno morto di svariate latifoglie, in formicai abbandonati di *Formica rufa* e sotto pietre. Si tratta,

probabilmente, di xilofagi specializzati ma ad abitudini non troppo dissimili a quelle dei Cossoninae.

Più strettamente legati all'ambiente del suolo (per quanto si tratti anche qui di xilofagi, probabilmente) sembrano i *Microcopes* Faust. Questa affermazione si basa su due dati di fatto: 1°) I *Microcopes* sono sempre stati raccolti vagliando terriccio o fogliame morto; 2°) il loro corpo è generalmente più allungato, meno convesso dorsalmente (che in *Echinomorphus*), con funicolo più compatto, di soli 6 articoli, con tarsi più stretti (cfr. figg. 14-16) ed uncino apicale più allungato, con occhi ridotti (talora subvestigiali) e parameri piccolissimi. Per quanto riguarda lo sviluppo dell'uncino apicale (soprattutto in *M. romanicus* m.) essi mostrano una certa somiglianza con il calendrino malaysiano *Besuchetiella mirabilis* Osl. (OSELLA, 1974).

Vero endogeo dovrebbe essere invece *Sengletius anophthalmus* a motivo del corpo perfettamente piatto, per la totale assenza degli occhi, per le setole delle elitre brevissime ed abbattute. E' interessante rilevare come il suo corpo non sia glabro (come la quasi totalità dei curculionidi endogei) bensì ricoperto da minute squame brune aderenti ai tegumenti. Nel complesso penso che ci troviamo di fronte ad un endogeo in senso stretto ma a specializzazione all'ambiente ipogeo solo moderatamente avanzata. Il regime dietetico di questo curculionide potrebbe essere quello di uno xilosaprofago più che di un rizofago.

Infine, non è forse priva d'interesse l'osservazione che *Sengletius anophthalmus* m. è il primo ilobino anoftalmo che si conosce per la fauna paleartica e che esso appartiene ad una tribù (Cotastrini) ben diversa da quella cui sono ascritti gli ilobini ciechi centro-america (Caecocossus Gilb., Decuanellus Osl. ecc.) che sono inclusi nella tribù Anchonini. A mio modo di vedere eventuali affini di *Sengletius*, tra i Cotastrini, andrebbero cercati nella fauna umicola dell'Africa centrale.

Osservazioni generali sulla curculionidofauna endogea della regione caspica

Al termine di questo lavoro non è forse inutile riassumere le nostre conoscenze sulla curculionidofauna iranica e della regione caspica del Lenkoran. Le specie sinora note con sicurezza ammontano ad 8 (più un'altra probabile) e sono le seguenti:

Ubychia mingrelica Reitter ssp.?: Chalus, Nowshar, Tshorteh.

Caulomorphus lederi Reitter: Lenkoran.

Caulomorphus talyschensis Reitter: M. ti Talysch.

Caulomorphus wittmeri Osella: Golae Lovae, Tshorteh, Chalus.

Caulomorphus sp. prope *wittmeri* Osella: Delasm.

Caulomorphus setulosus Osella: Tshorteh, Djavaherdeh.

Microcopes hyrcanius Osella: Amal, Aliabad, Nowshar, Tong-e-Rah.

Microcopes atropatenes Osella: Lenkoran.

Sengletius anophthalmus Osella: Dascht.

Come si può vedere, la zona interessata da questa peculiare fauna rientra perfettamente nella stretta fascia delle foreste decidue che delimita a sud il Mar Caspio, fatta marginale eccezione per *C. wittmeri* Osl. (*f. typ.*) che è stato raccolto verso la provincia di Meshed. Questa regione è la più ricca di precipitazioni piovose di tutto l'Iran.

Possiamo porci, a questo punto, due domande: 1°) la curculionidofauna endogea (ma il discorso vale per tutti gli endogei in generale) è strettamente limitata a questa zona privilegiata oppure si spinge più ad oriente, da un lato e più a sud, dall'altro, lungo le

catene montuose che si dipartono dall'acrocoro armeno (Kopet-Dagh e Zagros)?; 2°) i generi sopra indicati sono i soli presenti nella regione?. La risposta non è facile anche perchè i dati a disposizione non sono molti; ritengo tuttavia che sia effettivamente possibile che elementi endogei arrivino sino al Kopet-Dagh dato appunto che *C. wittmeri* Osl. è stato raccolto praticamente ai piedi di questa montagna. Ma se la colonizzano interamente ed, eventualmente, si spingano oltre, non è assolutamente possibile dirlo, per ora.

Per quanto riguarda il secondo quesito, penso non sia illogico aspettarsi qualche nuovo rappresentante dei « *Trogloorhynchus* » della Ciscausasia e dell'Armenia (le « virgolette » stanno ad indicare che è molto probabile che la specie caucasiche di questo genere siano genericamente distinte da quelle europeo-occidentali). L'affermazione è sorretta dall'osservazione che nel Mazanderem abbiamo tutti i generi di curculionidi ciechi della Georgia e dell'Armenia, ad eccezione dei « *Trogloorhynchus* ».

Non è esclusa, poi, la presenza di peculiari endemismi a livello generico oltre a *Sengletius* Osl.

Se osserviamo, infine, nel suo complesso la curculionidofauna endogea che popola le regioni montuose del Mar Nero e del Mar Caspio e la confrontiamo con quella del bacino occidentale del Mediterraneo, troviamo 1°) che essa è meno ricca e variata sia per numero di specie sia per numero di generi; 2°) che non solo alcuna entità ma nemmeno alcun gruppo sistematico è in comune tra le due regioni (ricordando però quanto sopra detto a proposito di *Trogloorhynchus*) se si fa eccezione per gli *Echinomorphus* Fauv. per i quali però sarebbe più esatto parlare di xilofagi piuttosto che di endogei.

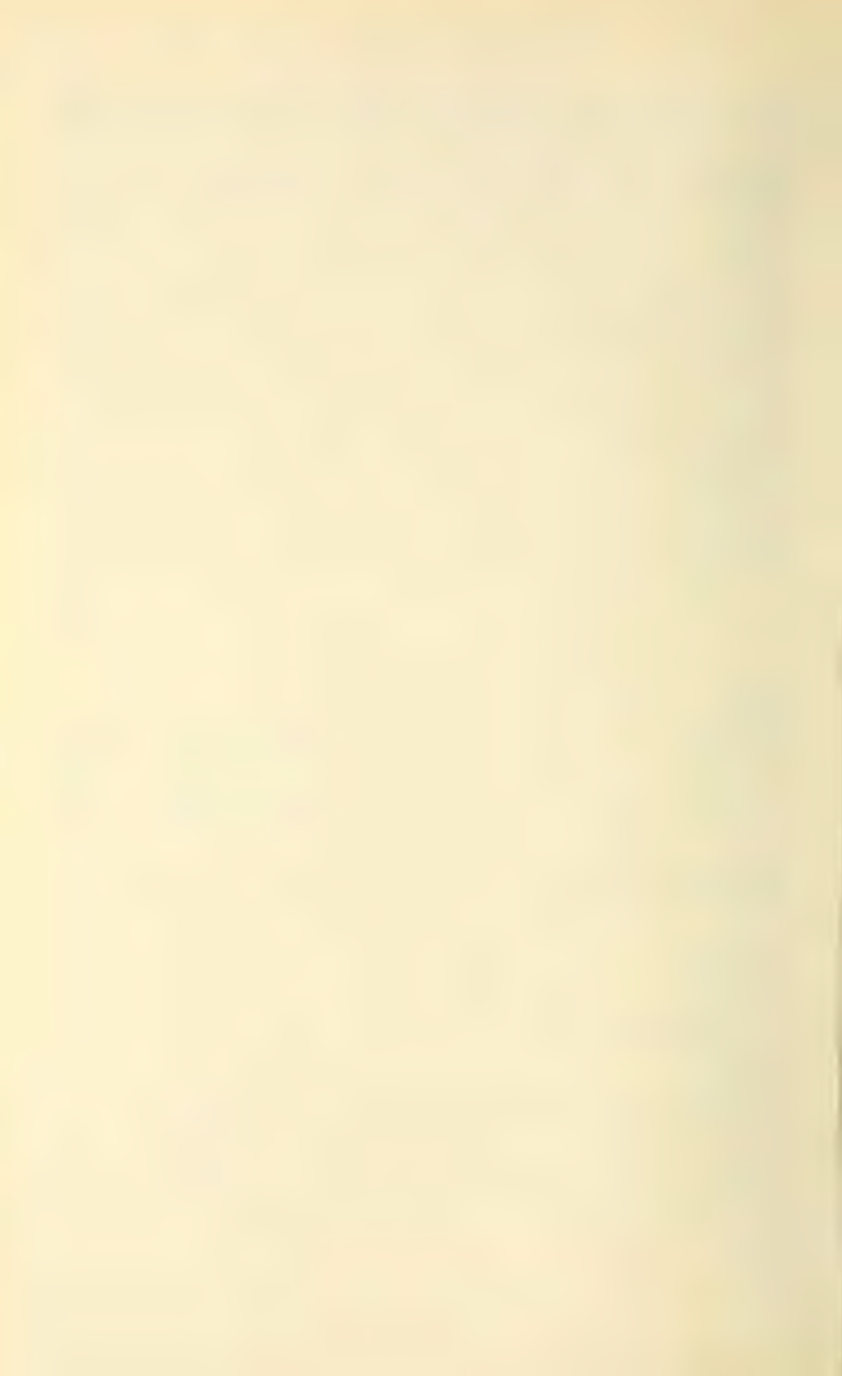
BIBLIOGRAFIA

- ARNETT, R. H. 1971. The Beetles of the United States. A manual for identification. pp. 1-112, 2110 figg. *American ent. Inst.*
- BEDEL, L. 1888. Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine, VI: 1-442.
- CHEVROLAT, M. A. 1880. Descriptions de quatre Curculionides d'Europe et d'Asie. *Bull. Soc. ent. Fr.* (6), 12: CXXXIX-CXXXV.
- FAUST, J. 1886. Bemerkungen zu einiger europäischen Curculioniden-Gattungen. *Stettin. ent. Ztg.*: 22-31.
- FAUVEL, A. 1889. Rectifications au Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. *Revue Ent.* 8: 185.
- FOLWACZNY, B. 1973. Bestimmungstabelle der Paläarktischen Cossoninae. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer*, 69 (2): 65-180, figg.
- FRIVALDSZKY, J. 1877. Coleoptera nova ex Hungaria meridionali. *Természetr. füz.* 2: 228-231.
- HEYDEN, L., E. REITTER, J. WEISE. 1891. Catalogus Coleopterorum Europae Caucasi et Armeniae rossicae. pp. 1-420. *E. Reitter, Mödling*.
- 1906. Catalogus Coleopterorum Europae Caucasi et Armeniae rossicae, pp. 1-775. *E. Reitter, Paskau*.
- HOFFMANN, A. 1954. Faune de France. 59. Coléoptères Curculionides II. 487-1208, 438 figg. *Librairie Fac. d. Sciences*.
- 1968. The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expedition to the Brazzaville-Congo 32. Espèces de la famille Curculionidae (Coleoptera). *Opusc. Zool. Budapest*, VIII (1): 11-29.
- HORION, A. 1935. Nachtrag zu Fauna germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. pp. 1-358. *H. Goecke*.
- HUBENTHAL, W. 1916. Über nur einmal gefundene usw. Käferarten. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 12 (4-6): 68-73.

- HUSTACHE, A. 1929. Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911/1912). Résultats scientifiques. Insectes Coléoptères. XIX. Curculionides. pp. 367-560, 2 tavv. *Lechevalier, Paris*.
- 1930. Curculionidae gallo-rhéniens. *Annls. Soc. ent. Fr.* 99: 81-272.
- JACQUET, E. 1888. Communications. *Bull. Soc. ent. Fr.* (6): CXLIII-CXLV.
- KLEINE, R. 1921. Der Stridulationsapparat der Hylobiini (Col.). *Ent. Mitt.* 10: 133-142.
- KUHNT, P. 1913. Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands. pp. 1-1138, figg. *Nägele & Sproessen, Stuttgart*.
- MARSHALL, A. G. K. 1932. Coleopterorum Catalogus Junk/Schenkling. *Pars* 122: 1-122. *W. Junk, Berlin*.
- 1953. On a collection of Curculionidae (Coleoptera) from Angola. *Publcoes. cult. Co. Diam. Angola* 16: 97-120, 3 figg.
- MARTELLI, A. 1942. Sulla distribuzione in Italia di alcune specie di Curculionidi (Coleoptera). *Boll. Soc. ent. ital.* 74: 41-42.
- MOTSCHULSKY, V. 1851. Description d'un genre nouveau de Coléoptères de France de la famille Rhynchocephales (Curculionites). *Revue Mag. Zool.* 3 (2): 425-427, 2 figg.
- MUELLER, G. 1937. Osservazioni su vari Curculionidi (Coleoptera) della regione adriatica. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* 10: 1-23, 4 figg.
- OSELLA, G. 1970. Revisione del genere *Caulomorphus* Faust e descrizione di cinque nuove specie delle regioni montuose della Turchia lungo il Mar Nero. *Memorie Museo civ. Stor. nat. Verona* 17: 359-395, 6 figg.
- 1974. *Besuchetiella mirabilis* n. gen. n. sp. di Curculionide cieco della Malaysia (Coleoptera). *Revue suisse Zool.* 81 (2): 501-509, 4 figg.
- 1976a. Descrizione di una nuova specie di *Caulomorphus* Faust della Persia *Verhandl. Naturf. Ges. Basel*, 85 (1-2): 92-94.
- 1976b. I Curculionidi endogei dell'isola di Madera raccolti da S. Vit (Coleoptera). *Revue suisse Zool.* 83 (3): 695-703, 17 figg.
- 1977. Revisione della sottofamiglia *Raymondionyminae* (lavoro in stampa sulle Memorie nuova serie del Museo di Verona, sezione A).
- PORTA, A. 1932. Fauna Coleopterorum italica, V: 1-272. *Piacenza*.
- REITTER, E. 1916. Fauna germanica. Die Käfer, V: 1-343, Tavv.
- SEIDLITZ, G. 1891. Fauna Transsylvanica. Die Käfer Siebenburgens. pp. 1-914. *Königsberg*.
- VOSS, E. 1954/55. Zur Synonymie u. systematischen Stellung eurpäischer Cossoninen Gattungen unter Berücksichtigung einigen Gattungen der madeirischen Fauna. *Mitt. munch. ent. Ges.* 64-65: 182-239.
- 1962. Exploration du Parc National de Upemba. Attelabidae Apionidae, Curculionidae (Col. Rhynch.). *Institut des Parcs nationaux du Congo et du Rwanda, Bruxelles*, 44: 1-380.
- WINKLER, A. 1927-32. Coleopterorum Catalogus regionis palaearcticae. II: 817-1698. *Wien*.
- ZIMMERMAN, E. 1974. Studies of Acamptini (Coleoptera Curculionidae: Cossoninae). *Coleoptst. Bull.* 28 (3): 133-142, 11 figg.

Indirizzo dell'autore :

Museo Civico Storia Naturale
Lungadige Porta Vittoria 9
I-37100 Verona
Italia



Microplana mahnerti n. sp.,
a new Terrestrial Planarian from Jura Mts.
(Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae)

by

Alessandro MINELLI

With 2 figures

ABSTRACT

The Author describes *Microplana mahnerti* n. sp., from Jura Mts., closely related to *M. styriaca* Freisling from Austria, from which it differs by possessing a vesicula seminalis and larger eyes. An estimate of the chromosome number is $2n = 10$.

Microplana sp. from Malta is also recorded.

During 1974 and 1975 Dr. V. Mahnert (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève) collected several specimens of terrestrial planarians he sent to me for identification.

A first specimen was collected on the Island of Malta, near Hagar Qim, under a stone near a tree of *Ceratonia siliqua*. This finding is of geographical and ecological interest, because of the very few findings we know of terrestrial planarians in the Mediterranean area, i.e.:

Microplana terrestris (O. F. Müll.): Minorca, Greece, Crete (GISLÉN 1943, sub *Rhynchodemus terrestris*).

Microplana richardi (Bendl): Monaco (BENDL 1908, sub *Rhynchodemus richardi*: loc. typ.).

Microplana monacensis (Heinzel): Monaco (HEINZEL 1929, sub *Rhynchodemus monacensis*: loc. typ.).

Microplana hovassey (de Beauchamp): Turkey (DE BEAUCHAMP 1934, sub *Rhynchodemus hovassey*; BATTALGAZI 1945, sub *Rh. decennii*: loc. typ.; see also DE BEAUCHAMP 1958).

Geobenazzia tyrrhenica Minelli: I. Elba (MINELLI 1974: loc. typ.).

Unfortunately, the specimen from Malta is a very young one without a differentiated copulatory apparatus: therefore it is not possible to identify it at specific level: I refer to it as to *Microplana* sp.

On the contrary, two fully developed specimens have been collected by Dr. Mahnert in the Jura Mountains, together with 3 younger specimens. They represent an unpublished species, which I describe here as new.

***Microplana mahnerti* n. sp.**

FRANCE: Dept. Jura, La Cure, under stones in a mixed woodland with *Carpinus betulus* and *Picea alba*, 10.V.1975, V. et A. Mahnert leg., 2 specimens (paratypes); *ibid.*, 20.IX.1975, V. Mahnert leg., 3 specimens (holotype and 2 paratypes).

Description.—Fixed fully grown specimens about 13 mm long. Body almost cylindrical, \varnothing max. 2 mm; colour grey in the living (MAHNERT *l.l.*) as well as in preserved state. The attenuated anterior end bears two eyes, with a pigmented cup of 50-60 μ m: the interspace between them is of 250 μ m.

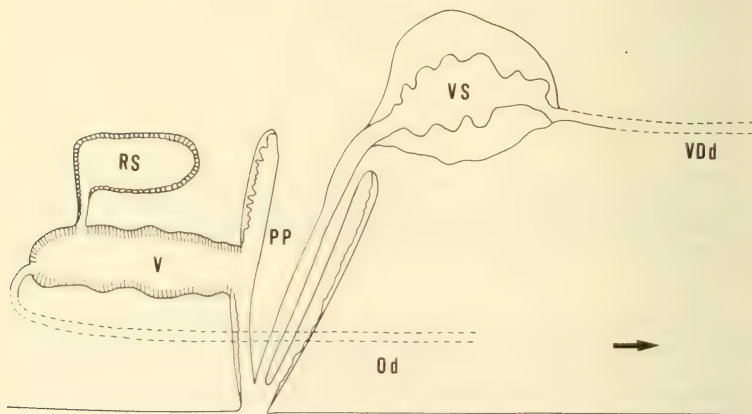


FIG. 1.

Schematic drawing of the copulatory apparatus of *Microplana mahnerti* n. sp. The arrow points to the anterior end. Right oviduct and right vas deferens are seen as projected against the sagittal plane of the animal.

Od, right oviduct; *PP*, papilla penis; *RS*, receptaculum seminis, *V*, vagina; *VDd*, right vas deferens; *VS*, vesicula seminalis.

The mouth opens midventrally at the seventh millimeter of length; the mouth channel is 300 μ m long; the pharynx is 1200 μ m long and about 600 μ m thick. About 50-60 lateral outgrowths on each side of the digestive tract.

The ovaries are placed near the anterior end, about 1 mm from the anterior end of the body.

The oviducts run lateroventrally, get over the genital atrium and enter the vagina from behind. The vagina opens in front of the genital atrium and communicates via a short channel with a dorsally placed receptaculum seminis.

The testes are placed before the pharynx, in number of about 20 each side; they are almost pear-shaped, with the long axis vertical and the thinner end bent towards the ventral surface.

At the level of the pharynx there are two well differentiated vasa deferentia which run hindwards and reach a vesicula seminalis; that vesicle opens in turn in the ejaculatory duct of the penis.

The genital atrium opens 1,6 mm behind the mouth.

The well developed papilla penis is shorter and stronger than in *M. terrestris*.

The holotype (a September specimen) shows ripe testes and very numerous sperm cells along the genital tract.

Two meiotic nuclei in a testis show 5 bivalents each. The diploid chromosome number of *M. mahnerti* is also perhaps $2n = 10$; a little incertitude about this figure is due to the fixing technique employed, not well suited for caryological studies. This is the first chromosome number ever counted in a terrestrial planarian (cfr. BENAZZI & BENAZZI LENTATI 1976).



FIG. 2.

A drawing of the bivalents in a meiotic nucleus of *Microplana mahnerti*.

Derivatio nominis.—The species is named in honour of Dr. V. Mahnert, who collected this interesting form.

Deposit of types.—Holotype and 3 paratypes in the collections of the Muséum d'Histoire Naturelle, Genève; a paratype in the author's collection.

Discussion.—By possessing a receptaculum seminis this new *Microplana* shows greatest resemblance to *M. styriaca* (Freisling) which was described on a single specimen from Austria (Steiermark: Koralpe): the specimen was preserved in the collections of the Zoologisches Institut der Universität, Graz, where it was destroyed during the Second World War (REISINGER *l.c.*). However, the specimens from Jura Mts. don't agree fully with FREISLING's description (1935). Differentiating characters are the presence in *M. mahnerti* of a vesicula seminalis (*M. styriaca* lacks this structure) and the dimensions of the eyes (50-60 μ m in *M. mahnerti*, 22×10 μ m in *M. styriaca*).

In the external habitus the new species agrees with other terrestrial planarians of Europe, including the common *Microplana terrestris* (O. F. Müll.); only after reconstruction of the genital tract and of the copulatory structures it is possible to identify them.

Therefore, many quotations of *M. terrestris* from some European countries must be regarded as doubtful, insofar as they rest upon an "identification" after the external habitus.

Of course, biogeography and phylogenetics of the European terrestrial planarians are hardly possible unless the group undergoes a closer taxonomic study.

Acknowledgements.—I am indebted to Dr. V. Mahnert (Genève) for sending the specimens, to Prof. E. Reisinger (Graz) for advice about *Rhynchodemus styriacus* and to Mr. C. Friso (Padova) for technical assistance.

RÉSUMÉ

L'auteur décrit *Microplana mahnerti* n. sp. du Jura, étroitement proche de *M. styriaca* Freisling de l'Autriche, dont elle diffère en possédant une vésicule séminale et des yeux plus grands. Une estimation du nombre des chromosomes est $2n = 10$.

Microplana sp. est réporté de Malte.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser beschreibt *Microplana mahnerti* n. sp. aus dem Jura. Die neue Art ist mit *M. styriaca* Freisling nah verwandt, ist aber von dieser Art durch den Besitz einer Vesicula seminalis und grösserer Augen zu unterscheiden. Die diploide Chromosomenzahl wird auf 10 geschätzt.

Microplana sp. wird aus Malta gemeldet.

REFERENCES

- BATTALGAZI, F. 1945. Türkiyende yeni bir Geoplanid *Rhynchodemus decennii* n. sp. *Revue Fac. Sci. Univ. Istanbul* 10B, 3: 225-231.
- BENAZZI, M. and BENAZZI LENTATI, G. 1976. Platyhelminthes, in: JOHN, B., BAVER, H., BROWN, S., KAYANO, H., LEVAN, A. and WHITE, M. (Eds.): *Animal Cytogenetics I*. Bornträger, Berlin u. Stuttgart.
- BENDL, W. E. 1908. Beiträge zur Kenntnis des Genus *Rhynchodemus*. *Z. wiss. Zool.* 89: 525-554.
- DE BEAUCHAMP, P. 1934. Quelques Turbellariés des Balkans et d'Asie Mineure. *Bull. Soc. zool. Fr.* 59: 203-209.
- 1958. Mission du C.N.R.S. à Madère, 1957 (2^e mémoire). Planaires terrestres. *Bull. Soc. zool. Fr.* 82: 357-360.
- FREISLING, J. 1935. Über Rhynchodemiden (*Turbellaria*, *Tricladida-Terricola*) der Gattungen *Rhynchodemus* LEIDY und *Artiocotylus* GRAFF und ihre weiblichen Geschlechtsgänge. *Mitt. naturw. Ver. Steierm.* 72: 5-22.
- GISLÉN, T. 1943. Zur Verbreitung und Ökologie von *Rhynchodemus terrestris* (O. F. Müll.) mit Bemerkungen über Bitemporalität. *Arch. Hydrobiol.* 40: 667-686.
- HEINZEL, L. 1929. Zur Kenntnis der Rhynchodemiden. *Zool. Jb., Syst.* 56: 425-462.
- MINELLI, A. 1974. Primi reperti di planarie terrestri autoctone in Italia con descrizione di *Geobenazzia tyrrhenica* n. g., n. sp. (*Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae*) *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona* 20 (1972): 535-548.

Author's address:

Istituto di Biologia Animale
Università di Padova
Via Loredan 10
I-35100 Padova
Italia

Die Gattung *Ocypode* in der Sammlung des Genfer Naturhistorischen Museums¹ (Crustacea: Decapoda)

von

Katsushi SAKAI

und

Michael TÜRKAY

Mit 1 Tafel

ABSTRACT

The collection of Geneva Natural History Museum covers seven species of *Ocypode*. All specimens are listed and a lectotype is designated for *O. macrocera*.

Die Vertreter der Gattung *Ocypode* in der Sammlung des naturhistorischen Museums Genf sind wenig zahlreich. Unter ihnen befand sich jedoch ein Exemplar der interessanten *O. macrocera*, deren Typifizierung zunächst einige Schwierigkeiten bereitete. Es war daher von einiger Wichtigkeit, eine Klärung vorzunehmen und Abbildungen der Typen zu veröffentlichen, die im „Museum national d'Histoire naturelle, Paris“ aufbewahrt werden.

Wir haben es wiederum der tatkräftigen Unterstützung von Dr. B. Hauser (Genf) zu verdanken, daß wir die Genfer Sammlung untersuchen und revidieren konnten. Unser besonderer Dank gilt auch Dr. D. Guinot (Museum Paris), die uns wertvolle Hinweise zu den Typen von *O. macrocera* sowie Fotografien des Lectotypus zukommen ließ. Einer der Autoren (K. Sakai) ist der Alexander von Humboldt-Stiftung (Bonn-Bad Godesberg) zu Dank verpflichtet, die die Revision der Gattung *Ocypode* durch ein Stipendium ermöglicht hat.

¹ Revision der Genfer Brachyurensammlung Teil 5.

Ocypode ceratophthalma (PALLAS, 1772)

1772 *Cancer ceratophthalmus* PALLAS. *Spic. zool.* 1 (9): 83, T. 5, F. 7—8.

1894 *Ocypoda ceratophthalma*; — ZEHTNER. *Revue suisse Zool.* 2: 178.

Material: Ohne Fundort (1 ♂); — Mauritius (2 ♂), — Réunion (1 ♂); — Malaysia, Tg. Sedili Kechil, Kota Tinggi Johor, Chinesisches Meer (1 ♂, 1 ♀ R. Pilet); — Malaysia, Tomor, Tg. Sedili tenil kota Tinggi, Mündung des Flusses in das Chinesische Meer (1 juv. R. Pilet); — Java (2 ♂ Zehntner, 2 ♂, 1 ♀, 1 juv. Zehntner); — Java, Paseoroean, Süßwasser (1 ♂, 1 ♀ Zehntner); — Neu Guinea, Bukaua, ca. 6 km W von Lae, Huan Golf (1 ♂, 1 ♀ K. W. Ströder); — Amboina (1 ♂ Vge. Bedot & Pictet); — Neue Hebriden, Ambrym (1 ♂ Larsen).

Ocypode cordinanus LATREILLE, 1818

1818 *Ocypode cordinana* LATREILLE, *Nouv. Dict. Hist. nat.*, 23: 198.

1894 *Ocypoda cordinana*, — ZEHTNER, *Revue suisse Zool.*, 2: 178.

Material: Mauritius (1 ♂, 1 ♀); — Réunion (1 ♂); — Malaysia, Region Pekan, Kg-Sungei Ular, Pahan, Fluß (1 ♂ Jaccoud); — Amboina (1 ♂ Vge. Bedot & Pictet); — Neue Hebriden, Ambrym (1 ♂ Larsen).

Ocypode cursor (LINNAEUS, 1758)

1758 *Cancer cursor* LINNAEUS, *Syst. nat.*, (10) 1: 625.

Material: Ägypten, Strand von Port-Said (10 juv. Bugnion); — Senegal (1 ♀).

Ocypode macrocera H. MILNE-EDWARDS, 1837

1837 *Ocypode macrocera* H. MILNE-EDWARDS, *Hist. nat. Crust.*, 2: 49.

Material: Ceylon (1 ♂ M. Humbert).

Bemerkungen: In der Originalbeschreibung dieser Art macht H. MILNE-EDWARDS nur die sehr summarische Fundortangabe: „Habite les Indes orientales, le Brésil, etc. (C. M.)“. Später restringiert der Autor den Locus typicus: „Pondichery“ (MILNE-EDWARDS 1852: 142). Hiermit sind mit ziemlicher Sicherheit die Exemplare Mus. Paris No. B3304S (1 ♂, 1 ♀ M. Leschenault coll.) und B4026S (1 ♂ M. Reynaud coll.) gemeint. MILNE-EDWARDS benutzte dieses Material wohl auch zu seiner Beschreibung von 1837, da aus der Einleitung in Bd. 1 des Werks hervorgeht, daß Reynaud Material gesammelt habe (*Hist. nat. Crust.*, 1: XXXII) und er an anderer Stelle eine Art nach Leschenault benannt hat (*Hist. nat. Crust.*, 2: 13), der offensichtlich dem Autor ebenfalls Material zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt hatte. Aus diesen Indikationen geht hervor, daß es sich bei den erwähnten drei Exemplaren von Pondichery um einen Teil der Typuserie handelt. Zur Typuserie gehört aber mit Sicherheit mindestens noch ein Exemplar aus Brasilien, das nicht mehr ausfindig zu machen ist und höchstwahrscheinlich einer anderen Art angehört. Zur eindeutigen Kennzeichnung der Art wird hiermit das ♂ von B3304S als Lectotypus festgelegt und abgebildet. Bei der Ermittlung dieses Sachverhalts und der Lectotypusfestlegung war uns D. Guinot (Paris) behilflich, wofür wir ihr recht herzlich danken.

Ocypode occidentalis STIMPSON, 1862

1862 *Ocypoda occidentalis* STIMPSON, *Ann. Lyceum nat. Hist.* 7: 229.

Material: Mexiko (1 ♂).

Ocypode quadrata (FABRICIUS, 1787)

1787 *Cancer quadratus* FABRICIUS, *Mant. Insect.*, 1: 315.

Material: USA, Carolina (1 ♀); — Mexiko (3 juv.); — Kuba (1 ♀); — Haiti (4 juv.).

Ocypode ryderi KINGSLEY, 1880

1880 *Ocypoda ryderi* KINGSLEY, *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 1880: 183.

Material: Kenya (1 ♀ F. Deodata).

Bemerkungen: Diese ostafrikanische Art wurde lange Zeit verkannt und mit dem Namen *O. kuhlii* belegt, von der sie sich jedoch sehr deutlich unterscheidet. Die Klärung des Sachverhalts erfolgte an anderer Stelle (SAKAI & TÜRKAY 1976).

ZUSAMMENFASSUNG

In der Sammlung des Genfer naturhistorischen Museums sind sieben Arten der Gattung *Ocypode* vertreten. In der Artenliste werden alle Exemplare aufgeführt und ein Lectotypus für *O. macrocera* festgelegt.

RÉSUMÉ

Les collections du Muséum d'histoire naturelle de Genève contiennent sept espèces du genre *Ocypode*. Tous les spécimens de ce genre sont mentionnés et un lectotype est désigné pour *O. macrocera*.

SCHRIFTEN

FABRICIUS, J. C. 1787. Mantissa Insectorum sistens eorum species nuper detectas adiectis characteribus genericis, differentiis specificis, emendationibus, observationibus. Tom. 1. Proft, Hafniae.

KINGSLEY, J. S. 1881. Carcinological Notes, No. 3. Revision of the genus *Ocypoda*. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 1880: 179-186.

LATREILLE, P. A. 1818. *Ocypode*. *Nouv. Dict. Hist. nat.* 23: 194-199. Deterville, Paris.

LINNAEUS, C. 1758. *Systema Naturae*, (10) 1: Laur. Salvi, Holmiae.

MILNE-EDWARDS, H. 1834-1840. *Histoire naturelle des Crustacés*.

— 1852. Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. *Annls. Sci. nat. Zool.* (3) 18: 109-166, T. 3-4.

PALLAS, P. S. 1772. *Spicilegia zoologica quibus novae imprimis et obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur*. Tom. I. Fasc. 9. Reimer, Berolini.

- SAKAI, K. & M. TÜRKAY. 1976. Bemerkungen zu einigen *Ocypode*-Arten. *Senckenberg. biol.* 57 (1/3): 81-96, Abb. 1-16, Karte 1-2.
- STIMPSON, W. 1860. Notes on North American Crustacea, in the Museum of the Smithsonian Institution. No. II. *Ann. Lyceum nat. Hist.* 7: 176-246, T. 2, 5.
- ZEHNTNER, L. 1894. Crustacés de l'archipel Malais. *Revue suisse Zool.* 2: 135-214, T. 7-9.

Anschriften der Verfasser :

Japan Carcinological Society
Tokyo
Japan

Forschungsinstitut Senckenberg
Senckenberganlage 25
D-6 Frankfurt 1
BRD



Ocypode macrocera, Lectotypus ♂, Mus. Paris B3304S. (Foto Mus. Paris).

Hérédité du 4^e ongle et du tubercule métatarsien dans le genre *Xenopus*

par

C. VIGNY

Avec 2 figures

ABSTRACT

In the different species of *Xenopus*, the metatarsal tubercle is small, prominent or covered with a claw. In the interspecific hybrids, these phenotypes are dominant in the order: tubercle covered with a claw, prominent tubercle, small tubercle. The fourth claw is an atavistic character genetically hidden in the species where it is missing. Hybridization also disturbs the genetic regulation of the length of posterior limbs claws.

INTRODUCTION

La transmission héréditaire de caractères morphologiques particulièrement évidents est un des aspects intéressants de l'hybridation interspécifique (LANTZ and CALLEN, 1954; VALLÉE, 1959; BLACKLER and FISCHBERG, 1968; NISHIOKA, 1972). Plusieurs combinaisons interspécifiques ayant été réalisées dans le genre *Xenopus* (KOBEL, FISCHBERG et VIGNY, communications personnelles) et la plupart ayant donné des adultes viables, j'ai observé, dans les hybrides F₁, la manifestation d'un caractère flagrant, à savoir l'aspect du tubercule métatarsien. Parmi les différentes espèces de *Xenopus*, il peut se présenter sous trois formes: petit, très proéminent ou recouvert d'une griffe cornée formant alors le 4^e ongle du membre postérieur (Fig. 1). Il sera curieux d'observer son aspect chez les hybrides dont les parents portent le même type ou des types différents de tubercule métatarsien.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les 21 combinaisons interspécifiques réalisées sont mentionnées dans la figure 2. Le nombre d'individus adultes observés est de: 95 sp. b. × p., 20 sp. b. × v., 120 sp. b. × m., 6 sp. b. × f., nombreux sp. b. × l., 295 sp. l. × g., 230 sp. p. × g., 5 sp.

*X. gilli**X. tropicalis**X. l. laevis**X. muelleri**X. clivii**X. l. petersi**X. borealis**X. fraseri**X. l. victorianus**X. ruwenzoriensis*

FIG. 1.

Les trois aspects morphologiques du tubercule métatarsien
chez différentes espèces de *Xenopus*.

v. \times g., 7 et 35 sp. m. \times g. (2 croisements), 80 sp. l. \times m., 1 sp. m. \times l., 5 sp. m. \times p., 8 et 35 sp. p. \times m. (2 croisements), 46 sp. m. \times v., 61 sp. v. \times m., 84 sp. l. \times f., 16 sp. f. \times l., 30 et 70 sp. p. \times f. (2 croisements), 25 sp. f. \times p., 26 sp. v. \times f., et 7 sp. f. \times m.

Les hybrides ont été obtenus par accouplements naturels ou par fécondations artificielles lorsque les accouplements échouaient ou étaient rendus impossibles par la taille trop inégale des animaux.

Les femelles des espèces parentales proviennent directement d'Afrique, mais la majorité des mâles utilisés, surtout lors des fécondations artificielles, provient d'élevages de parents dont l'origine est la suivante: *X.l. laevis*, Afrique du Sud; *X.l. petersi*, nord de l'Angola; *X.l. victorianus*, Ouganda (Kampala); *X. gilli*, Le Cap; *X. fraseri*, Cameroun (Foulassi); *X. borealis*, Kenya (environs de Nairobi); *X. muelleri*, Tanzanie (Ifakara).

RÉSULTATS

L'aspect du tubercule métatarsien des espèces parentales et de leurs hybrides est indiqué dans la grille (Fig. 2). Trois constatations s'imposent:

1. Expression du 4^e ongle

Le 4^e ongle est présent chaque fois qu'un des parents de l'hybride porte cet ongle. Ainsi, tous les individus de tous les hybrides réalisés avec des femelles ou des mâles *X. fraseri* portent un 4^e ongle. Le tubercule commence à se kératiniser en mi-métamorphose (stade 62 de la Table normale de Nieuwkoop and Faber, 1956), au même stade chez les hybrides que chez *X. fraseri*.

La combinaison hybride ♀ *X. muelleri* \times ♂ *X. gilli* présente un intérêt particulier; alors que le 4^e ongle est toujours absent chez les deux parents, certains de leurs hybrides le portent. Dans un 1^{er} croisement, 4 individus sur 7 ont un 4^e ongle; 3 l'ont sur les membres postérieurs droits et gauches, 1 sur le membre droit seulement. La kératinisation du tubercule commence aussi plus tard qu'ordinairement, en fin de métamorphose. Dans un 2^e croisement, $\frac{1}{3}$ environ des hybrides portaient un 4^e ongle sur les membres droits et gauches; 6 mois plus tard, ces ongles avaient disparu, laissant un tubercule normal de type *muelleri* comme pour le reste des hybrides. Ce 4^e ongle a persisté chez les hybrides du 1^{er} croisement. Un exemple similaire d'atavisme s'est manifesté chez quelques individus descendant de femelles hybrides ♀ *X.l. petersi* \times ♂ *X. gilli* croisées avec un mâle *X.l. petersi*.

On peut donc conclure que le 4^e ongle est un caractère primitif, génétiquement masqué chez les espèces qui n'en montrent que trois.

2. Expression du tubercule proéminent

Ce phénotype s'exprime chaque fois qu'un des parents de l'hybride le porte, à condition que l'autre parent n'ait pas de 4^e ongle. Tous les individus de tous les hybrides réalisés avec les espèces *X. borealis* et *X. muelleri* montrent ainsi un tubercule saillant.

3. Expression du petit tubercule

Ce phénotype s'exprime chez l'hybride, seulement lorsque ses deux parents possèdent ce caractère; c'est le cas chez tous les individus hybrides ♀ *X. l. laevis* \times ♂ *X. gilli*, ♀ *X.l. petersi* \times ♂ *X. gilli* et ♀ *X.l. victorianus* \times ♂ *X. gilli* qui ont des tubercules peu développés. Ce caractère est donc récessif.

♀ \ ♂	l.l	l.p	l.v	b	m	f	g
l.l	○				△	▲	○
l.p		○			△	▲	○
l.v			○		△	▲	○
b	△	△	△	△	△	▲	
m	△	△	△		△		△ ▲
f	▲	▲			▲	▲	
g							○

FIG. 2.

Aspect du tubercule métatarsien chez les espèces parentales et leurs hybrides.

l.l, *X. l. laevis*; l.p, *X. l. petersi*; l.v, *X. l. victorianus*;

b, *X. borealis*; m, *X. muelleri*; f, *X. fraseri*; g, *X. gilli*.

tubercule petit

△ tubercule proéminent

▲ tubercule couvert d'un ongle

DISCUSSION

Dans les croisements interspécifiques mentionnés, les phénotypes du tubercule métatarsien sont successivement dominants dans cet ordre: Recouvert d'un 4^e ongle (4), proéminent (P), petit (pt). La dominance de « 4 » sur « P », et de « P » sur « pt » est complète.

Tous les individus de chaque combinaison hybride présentent le même type de tubercule métatarsien; les gènes responsables des trois phénotypes ne sont pas liés au sexe.

L'hybridation perturbe la régulation génétique concernant la formation des trois griffes des membres postérieurs. Chez un nombre variable d'individus de plusieurs combinaisons hybrides, la croissance des ongles est démesurée, leur longueur pouvant être 4 fois supérieure à la normale. Ce déséquilibre se révèle aussi chez les hybrides ♀ *X. muelleri* × ♂ *X. gilli*, où les interactions des gènes varient dans le temps et dans l'espace, le 4^e ongle étant apparu indépendamment sur un, deux et aucun des membres postérieurs.

Les hybridations ont révélé que le 4^e ongle est un caractère atavique, génétiquement masqué chez certaines espèces qui n'en portent pas. Très utile en taxonomie, l'importance de ce caractère s'éclaire d'un jour nouveau si l'on tente de broser l'histoire évolutive des espèces du genre *Xenopus*.

RÉSUMÉ

Chez les différentes espèces de *Xenopus*, le tubercule métatarsien peut être petit, proéminent ou couvert d'un ongle. Chez les hybrides interspécifiques, ces phénotypes sont successivement dominants dans cet ordre: tubercule recouvert d'un ongle, tubercule proéminent, tubercule petit. Réapparaissant dans la descendance de certains parents qui ne le présentent pas, le 4^e ongle est un caractère atavique génétiquement masqué chez certaines espèces qui n'en portent pas. L'hybridation perturbe aussi la régulation génétique concernant la longueur des griffes des membres postérieurs.

BIBLIOGRAPHIE

- BLACKLER, A. W. and M. FISCHBERG. 1968. Hybridization of *Xenopus laevis petersi* (*poweri*) and *Xenopus laevis laevis*. *Rev. suisse Zool.* 75: 1023-1032.
- LANTZ, L. H. and H. G. CALLAN. 1954. Phénotypes and spermatogenesis of interspecific hybrids between *triturus cristatus* and *triturus marmoratus*. *J. Genet.* 52: 165-185.
- NIEUWKOOP, P. D. and J. FABER. 1956. Normal Table of *Xenopus laevis* (Daudin). Amsterdam: North Holland Publ. Co.
- NISHIOKA, M. 1972a. Nucleo-cytoplasmic hybrids between *Rana japonica* and *Rana temporaria temporaria*. *Sci. Rep. Lab. Amphibian Biol. Hiroshima Univ.* 1: 211-243.
- VALLÉE, L. 1959. Recherches sur *Triturus blasii* de l'Isle, hybride naturel de *Triturus cristatus* × *Triturus marmoratus*. *Mém. Soc. zool. Fr.* 31: 1-96.

Adresse de l'auteur :

Station de Zoologie expérimentale
154 Rte de Malagnou
1224 Chêne-Bougeries

Pseudoscorpione aus einer Höhle der Philippinen-Insel Pagbilao

von

M. BEIER

Mit 2 Textfiguren

ABSTRACT

Cryptocheiridium philippinum n. sp. (1 ♂, 3 ♀) and *Atemnus strinatii* n. sp. (5 ♂, 3 ♀) are described and figured. The specimens had been collected in the Cueva Balisen on Pagbilao Grande (Philippines).

Herr P. Strinati, Genf, brachte im Jahre 1975 einige Pseudoscorpione aus der Cueva Balisen auf der Philippinen-Insel Pagbilao Grande mit und übergab sie dem Naturhistorischen Museum in Genf, von dem ich sie zur Bearbeitung erhielt. Das Material enthielt nur zwei sicherlich nicht troglobionte Arten, die sich beide als neu erwiesen: *Cryptocheiridium philippinum* n. sp. und *Atemnus strinatii* n. sp. Eine dritte Art von der Insel Luzon lag nur in einer nicht näher identifizierbaren Nymphe vor, die der Gattung *Microcreagris* s.l. angehört und möglicherweise zu *M. luzonica* zu stellen ist oder dieser doch nahe steht.

Cryptocheiridium philippinum n. sp. (fig. 1)

Hell gelblichbraun. Vestituralborsten sehr dünn und ziemlich lang, gekrümmt, zumeist mit einem körnigen Exsudat überzogen, diejenigen auf dem Trochander proximal mit einem Zähnchen, sonst einfach. Carapax etwa um 1/5 kürzer als am Hinterrande breit, mit einer sehr tiefen und breiten Querfurche am Beginne des basalen Drittels, seine Granulation sehr grob und scharf, in der Prozone dichter als in der Metazone, wo die Körner zum Teil durch Brücken sternförmig miteinander verbunden sind, der Hinterrand mit 10 bis 12 vorragenden Zähnen. Augen klein. Die vorderen Tergite grob granuliert, die Körner durch Brücken miteinander verbunden, die 5 vorderen Tergite am Hinterrand mit vorragenden Zähnchen, die Granulation auf den hinteren Tergiten allmählich erlöschend, auf den 2 oder 3 letzten gänzlich geschwunden; Halbtergite mit 4 bis 5 Hinterrandborsten und 1 Seitenrandborste. Sternite glatt, die der Segmente

3 bis 7 mit undeutlichen paarigen Ringmakeln. Galea Stiffförmig, zugespitzt, auch beim Männchen die Spitze des Chelicerenfingers überragend. Palpen kürzer als der Körper, einschließlich der Hand grob granuliert, die lateralen Körner zahnförmig zugespitzt. Körper des Trochanters quer. Femur abrupt gestielt, 2,5 mal, Tibia 2, 1 mal länger als breit; Hand nahezu herzförmig, medial stark gebuchtet, basal eingebuchtet, 1,4 mal, die Schere mit Stiel 2,3 mal, ohne Stiel 2,1 mal länger als breit. Finger fast so lang wie die Hand ohne Stiel und so lang wie deren Breite, der feste mit 7 (4 lateralen und 2 medialen), der bewegliche mit 2 Tasthaaren, die nahe der Fingerbasis einander genähert stehen. Coxen der Palpen und Laufbeine grob granuliert, die Hintercoxen beim Männ-

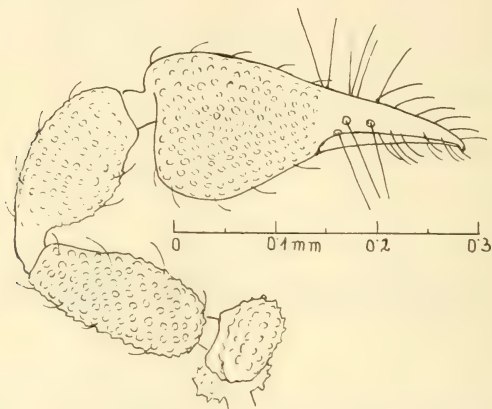


FIG. 1.

Cryptocheiridium philippinum n. sp., linke Palpe.

chen am Hinterrand breit exkaviert, lateral mit einem breiten, stumpfen Zähnnchen. Femora ungeteilt. — Körper-L. 0,75 mm; Carapax-L. 0,27 mm. B. 0,35 mm; Palpen: Femur-L. 0,20 mm, B. 0,08 mm, Tibia-L. 0,20 mm, B. 0,095 mm, Hand-L. 0,20 mm, B. 0,14 mm, Finger-L. 0,15 mm.

Holotype ♂ und Allotype ♀: Cueva Balisen auf der Insel Pagbilao Grande, aus Guano, 20.II.1975, P. Strinati leg. (Mus. Genf).

Paratypen: 2 ♀ vom selben Fundort (Mus. Genf).

Von *C. formosanum* (Ellingsen) durch bedeutend geringere Größe und das Vorhandensein einer zahnförmigen Vorragung am Hinterrande der Coxen des Männchens vor deren Ende unterschieden.

Atemnus strinatii n. sp. (fig. 2)

Palpen dunkel rotbraun, Carapax etwas heller, Tergite blaß bräunlich. Carapax etwas länger als breit, basal aufgeheilt, mit 8 Hinterrandborsten, ohne Augenflecke. Tergite zumeist nicht oder unvollkommen geteilt; die Halbtergite der mittleren Segmente mit je 5 Hinterrandborsten, 1 Seiten- und 1 Medianrandborste, die des 9. und 10. Seg-

ments auch mit einer lateralen Discalborste; 10. und 11. Tergit mit je 4 Tastborsten, einem lateralen und einem discalen Paar. Sternite der mittleren Segmente mit 14 bis 16 Hinterrandborsten, die der Segmente 9 und 10 mit je 4 Tastborsten. Genitalvalven des Männchens mit 3 bis 5 Kaudalborsten. Genitalhaken klein, spitzig. Chelicerenstamm mit 4 Borsten. Fester Chelicerenfinger subdistal mit 4 Sägezähnen, beweglicher Finger ganz distal mit 2 bis 3 kleinen Zähnnchen. Galea beim Männchen einfach, schlank,

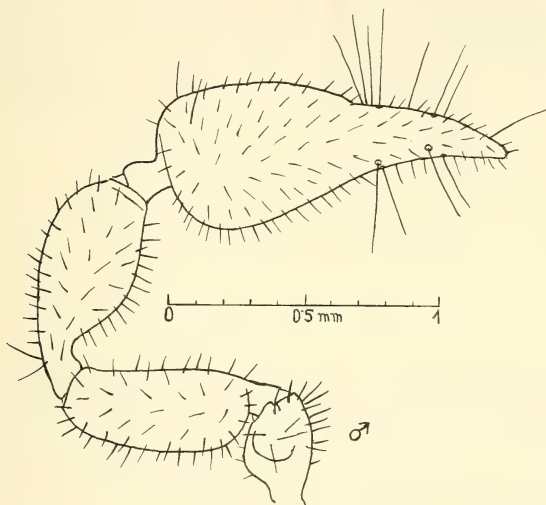


FIG. 2.

Atemnus strinatii n. sp., ♂, linke Palpe.

pfriemenförmig, beim Weibchen am Ende mit 5 sehr kurzen Krallenästchen. Palpen mäßig schlank, Femur, Tibia und Hand mediodistal fein granuliert. Trochanterhöcker rund. Femur abrupt und kurz gestielt, 2,6 mal länger als breit; Tibia mit dünnem Stielchen und schlank-ovaler Keule, 2,3 mal, Hand oval, 1,6 mal, Schere mit Stiel 2,6 bis 2,7 mal, ohne Stiel 2,4 bis 2,5 mal länger als breit. Finger etwas kürzer als die Hand ohne Stiel, das Tasthaar *it* von der Fingerspitze ungefähr so weit entfernt wie *isb* von *ist*, die Entfernung *esb-est* ebensoweit. Das Tasthaar *st* des beweglichen Fingers halbwegs zwischen *sb* und *t* bis fast $\frac{1}{3}$ näher bei *sb* als bei *t*. Beine schlank, die Tastborste am Hintertarsus basal gelegen. — Körper-L. ♂ 3,2—3,4 mm, ♀ 4 mm; Carapax-L. ♂ 0,85 mm, ♀ 0,95 mm, B. ♂ 0,73 mm, ♀ 0,85 mm; Palpen: Femur-L. 0,78—0,80 mm, B. 0,30 mm, Tibia-L. 0,82 mm, B. 0,35 mm, Hand-L. 0,88—0,90 mm, B. 0,52—0,55 mm, Finger-L. 0,61—0,64 mm.

Holotype ♂ und Allotype ♀: Cueva Balisen auf der Philippinen-Insel Pagbilao Grande, 20.II.1975, P. Strinati leg. (Mus. Genf).

Paratypen: 4 ♂ und 2 ♀ vom selben Fundort (Mus. Genf und Mus. Wien).

Den Arten *A. politus* und *A. turkestanicus* sehr nahe stehend und von ihnen hauptsächlich durch die breiter ovale Palpenhand und die beim Männchen nahezu einfache, beim Weibchen distal nur mit sehr kurzen Ästchen versehene Galea unterschieden.

Anschrift des Verfassers :

Naturhistorisches Museum
Zoologische Abteilung
Burgring 7
A-1014 Wien/Osterreich

Beitrag zum Studium der schweizerischen Höhlenfauna. Apterygoten aus dem Hölloch (Insecta)

von

Norbert STOMP

Mit 3 Abbildungen und einer Karte im Text

ABSTRACT

Taxonomical, biological and biogeographical notes on some troglobitic Apterygota species of a Swiss cave (Hölloch, county of Schwyz), especially about *Plusiocampa sollaudi* (Diplura, Campodeidae), *Pseudosinella infernalis* and *Pseudosinella vandeli relict*a (Collembola, Entomobryidae).

Plusiocampa sollaudi and *Pseudosinella vandeli relict*a are known as typical troglobitic species of the Jura. Both of them have been found in the Hölloch, a cave of the eastern alpine region (county of Schwyz). The existence of this new station confirms the hypothesis that both these species are thermophile relicts whose ancestors inhabited the northern and western alpine area before the great glaciations.

Mixed populations of *Pseudosinella infernalis* and *Pseudosinella vandeli relict*a, two phylogenetically related species of Collembola, occur in the Hölloch. As there could not be observed any genetical mixing among the specimens examined, it might be admitted that both are old and genetically well separated species.

Die ausgezeichnete Arbeit von P. STRINATI (1966) zeugt dafür, dass die Tierwelt in den Schweizer Höhlen besonders gut erforscht wurde. Dass aber auch in schweizerischen Höhlen biospeologische Expeditionen nichts an Bedeutung verloren haben, zeigt die zweiwöchige Sammelexkursion ins Hölloch, die von einer Höhlenforscherguppe unter der Leitung von Urs Ehrsam (Liestal), auf Anregung von Dr. Klaus Dobat (Universität Tübingen) durchgeführt wurde.

Herzlich gedankt sei einerseits Herrn Professor A. Bögli, der die nötigen Exkursionen ins Hölloch gestattete, andererseits Herrn Dr. Klaus Dobat, der uns freundlicherweise die Collembolenaufsammlungen zur Bestimmung übergab. Besonderer Dank gebührt auch den Herren Dr. V. Aellen und Dr. Bernd Hauser, die die Veröffentlichung dieser kleinen Arbeit ermöglicht haben.

Belegmaterial wurde im Naturhistorischen Museum Genf deponiert.

Im übrigen bezieht sich diese Arbeit weniger auf taxonomische als auf biogeographische Einzelheiten, im Zusammenhang mit Höhlenapterygoten.

DIPLURA

Plusiocampa sollaudi Denis ¹

Diese troglobionte Campodeidae-Art bevölkert weit über hundert Höhlen Frankreichs und der Schweiz, vornehmlich im Massif du Vercors und im Jura. CONDÉ (1962) führt über ihre Verbreitung eine ausführliche Liste an.

In der Schweiz ist die Art aus über zwanzig Höhlen bekannt, die sich jedoch alle im schweizerischen Jura befinden (STRINATI 1966: 74-75). Sie stellt also ein charakteristisches Element der biospeologischen Provinz des Jura dar (STRINATI 1966: 97).

An sich ist dieser Fund von *Plusiocampa sollaudi* aus zwei Gründen von Bedeutung:

1. Einige Höhlen in den Kantonen Solothurn und Basel stellten bis jetzt die östlichste Verbreitungsgrenze dieser Art dar (STRINATI 1966: 75). Die Fundstelle im Hölloch (Muotathal, Kanton Schwyz) rückt ihre Verbreitungsgrenze viel weiter nach Osten (Abb. 4).
2. Das Hölloch liegt in der von STRINATI (1966) beschriebenen „biospeologischen Subprovinz“ der östlichen Kalkalpen. Diese biogeographische Region ist vom Jura getrennt durch das Schweizer Mittelland, aus dem keine voreiszeitlichen Kavernikole bekannt sind. In einer geologisch gänzlich verschiedenen und geographisch isolierten Region findet sich also eine Art, die zu den typischen Arten der Höhlen des Jura gerechnet wird, wo sie bisher auch fast ausschliesslich anzutreffen war.

Wir werden noch später auf diese Tatsache zurückkommen.

Fundstellen: 4 (39); zwischen „Styx“ und „Schrattengang“.²

COLLEMBOLA

1. *Onychiurus inferni* Gisin 1956

Diese Art ist bisher nur aus dem Hölloch bekannt.

Fundstellen: 6.3; D 11; 10.1 (Sphinx, Titanengang, Schrattengang).

2. *Isotomurus alticola* (Carl 1899)

Die Art stellt ein Eiszeitrelikt dar. Sie lebt oberirdisch in alpinen und hochalpinen Zonen, in tieferen Regionen dagegen nur in Höhlen. Sie wurde aus fünfzehn Höhlen in mehreren Kantonen gemeldet (STRINATI 1966). Im Hölloch war sie bislang noch nicht gefunden worden, dagegen kommt sie im Kanton Schwyz in „Lauiloch“ (SZ 2) vor.

Fundstelle: 12.1 (Titanengang).

3. *Pseudosinella infernalis* Gisin 1964 (Abb. 1)

Verbreitung: Diese Art ist hauptsächlich aus dem Hölloch (Schwyz) bekannt. GISIN (1964b) meldet noch ein einziges Exemplar aus der Seehöhle, Sulzfluh, Rätikon

¹ Unserem Kollegen, Herrn Dr. Camille BARETH (Nancy) danken wir herzlichst für die Bestimmung dieser Art.

² Die Buchstaben bzw. Zahlen geben die jeweilige Fundstelle an. Die in Klammern angeführten Zahlen und Namen beziehen sich auf die offizielle Topographie des Höllochs.

(Graubünden). Eine Bestätigung dieser letzteren Fundstelle wäre von grosser Wichtigkeit.

Taxonomie: *Pseudosinella infernalis* gehört zur *vandeli* Gruppe, zu der ausser *Ps. vandeli* mit ihren Unterarten auch noch *Ps. alpina* (Piemont), *Ps. insubrica* (Tessin und Norditalien), *Ps. concii* (Norditalien und Kanton Unterwalden) und *Ps. dallai* (Jugoslawien) zu rechnen sind.

Das Mesonotum ist gekennzeichnet durch die Präsenz einer Makrochäte auf beiden Seiten. Dieses nicht adaptative Merkmal unterscheidet *Pseudosinella infernalis* von allen anderen Arten der *vandeli* Gruppe, welche keine solche Makrochäte besitzen.



ABB. 1.

Pseudosinella infernalis

Klaue 3 (Exemplar aus dem Hölloch)



ABB. 3.

Pseudosinella vandeli relicta

Klaue 3 (Exemplar aus dem Hölloch)

Hier seien kurz noch einmal die hauptsächlichsten Chätotaxie-Merkmale aufgezählt. Labium: m_1 m_2 R e I_1 I_2 . Dorsale Makrochäten: 000/10/0101+2. Abd. II: -aBq. Abd. IV: Seta s fehlt.

Von Merkmalen adaptativer Art ist besonders die Klaue hervorzuheben (Abb. 1). Sie ist schlank; die paarigen Proximalzähnnchen sowie der unpaare Distalzahn sind klein und befinden sich im ersten Drittel der Innenkante von Klaue 3 (Ansatzstelle ungefähr 30%). Das Empodium ist an seiner Innenseite deutlich eingebuchtet.

Der Beschreibung von *Ps. infernalis* durch GISIN (1964b) ist nur hinzuzufügen, dass sich alle untersuchten Exemplare durch spärlich über den ganzen Körper verteilte blaue Pigmentkörnchen auszeichneten. GISIN beschreibt die Art als „ohne Spur von Pigment“.

Fundstellen: 01; 9; 6.2; A1; 10.1 (35, Sphinx, Titanengang usw.); 16 Exemplare.

4. *Pseudosinella vandeli relicta* Gisin 1964 (Abb. 2 und 3)

Verbreitung: GISIN (1964) beschreibt folgende vier Unterarten von *Pseudosinella vandeli* aus dem Schweizer Jura und dem Voralpengebiet: *Ps. vandeli vandeli*, *Ps. vandeli relicta*, *Ps. vandeli meridionalis*, *Ps. vandeli praealpina*.

Diese troglobionten Unterarten bilden homogene Populationen und leben in gut definierten Arealen des französischen, schweizerischen und deutschen Jura, sowie der Voralpen (ssp. *praealpina*). Ihre genaue Verbreitung sind durch GISIN (1964) und STRINATI (1966) auf Karten festgehalten worden.

Die Subspezies *praealpina* ist bisher nur durch wenige Exemplare aus zwei Höhlen des westlichen Kalkalpengebietes bekannt (Kanton Freiburg und Waadt).



ABB. 2.

Pseudosinella vandeli

Mukronen ssp. *meridionalis* (m) und ssp. *relicta* (r)

Die Subspezies *relicta* ist im zentralen Schweizer Jura verbreitet. Sie bewohnt demnach Höhlen des Neuenburger, Berner, Solothurner und Basler Jura. Das „Bruderloch“ (BL 1) im Kanton Basel und das „Nackloch“ (SO 10) im Kanton Solothurn waren bisher die östlichsten Fundstellen.¹ Weiter wird sie aus einigen Höhlen der Schwäbischen Alb gemeldet (DOBAT 1975).

Von besonderem Interesse ist der Fund von *Pseudosinella vandeli relicta* im Hölloch aus folgenden Ursachen:

1. Das Hölloch ist die östlichste Verbreitungsstelle, isoliert von allen anderen bisherigen Fundstellen dieser Art (Abb. 4).
2. Sonderbarerweise handelt es sich hier nicht, wie man vielleicht erwartet hätte, um die Unterart *praealpina*, welche in den westlichen Kalkalpen vorkommt. *Ps. vandeli relicta* ist also die zweite *vandeli* Unterart, welche in Höhlen der Voralpen lebt.

Taxonomie: *Pseudosinella vandeli relicta* hat mit allen *vandeli* Unterarten folgende gemeinsame Merkmale: a) Rückenbeborstung: 000/00/0101+2. b) die Seta *s* fehlt auf Abd. IV. c) Abd. II: es fehlt, wie bei allen Arten der *vandeli* Gruppe, die Borste *p*; nur *B* ist eine Langborste; also: -aBq. d) Länge der Fühler/Kopfdiagonale = 1,4—1,5.

Die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen den verschiedenen Unterarten haben wir in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Zwei Merkmale unterscheiden die Unterart *relicta* von der Unterart *praealpina*:

- a) der Mukro ist gedrungen, abgerundet und besitzt einen Apikalzahn, der den Anteapikalzahn kaum an Grösse übertrifft (Abb. 2)

¹ Die in Klammern angegebenen Symbole hinter den Höhlennamen beziehen sich auf die Nomenklatur der Schweizer Höhlen von STRINATI (1966).

Name der Unterart	Schuppen an Fühlern und Beinen	Labium	Mukro	Klauen
<i>vandeli</i>	vorhanden	M_1	verlängert; Apikalzahn grösser als Antepikalzahn	schmal, lang; Distalzahn je nach Populationen verschieden
<i>relicta</i>	fehlen	M_1	gedrungen, abgerundet; die beiden Zähne \pm gleich gross	breit, kurz; Distalzahn in 40—46% der Innenkante
<i>meridionalis</i>	fehlen	m_1	verlängert	je nach Populationen verschieden
<i>praealpina</i>	fehlen	M_1	verlängert	ziemlich schmal; Distalzahn in 30—37% der Innenkante

b) die Klauen sind typisch durch ihre kurze gedrungene Form; Ansatzstelle der unpaarigen Distalzähne meist in 42% der Innenkante (Abb. 3).

Diese beiden Merkmale, zusammen mit den fehlenden Schuppen, sind adaptativer Art und deuten darauf hin, dass die Subspezies *relicta* den primitivsten Vertreter von *Pseudosinella vandeli* sensu lato darstellt, eine Ahnform von der möglicherweise alle Mitglieder der *vandeli* Gruppe abstammen.

Biologie: Wie aus den Angaben der Fundstellen zu ersehen ist, enthielten die Proben 10.1 und 9 ein Gemisch von Exemplaren der Arten *Ps. infernalis* und *Ps. vandeli relicta*. Im einzelnen handelt es sich bei der Probe 10.1 um 4 Exemplare von *Ps. infernalis* und um 2 Exemplare von *Ps. vandeli relicta*; desweiteren bei der Probe 9 um 3 Exemplare von *Ps. vandeli relicta* und um 1 Exemplar von *Ps. infernalis*.

Eine Konfrontierung dieser Tatsachen mit einem topographischen Plan des Höllochs mit genauester Einzeichnung der Fundstellen der diversen Proben ergab folgendes:¹

Im vorderen Teil der begangenen Strecke wurden drei Proben (01, A1, 6.2) entnommen, welche ausschliesslich *Ps. infernalis* enthielten. Der hintere Teil in der Nähe des Galerisystems genannt „Grosse Bachschlucht“ erbrachte 2 Proben (4.1 und 4.2) mit *Ps. vandeli relicta*. Zwischen diesen Teilen der Höhle scheint ein Gebiet zu liegen, welches Mischpopulationen von *Ps. infernalis* und *Ps. vandeli relicta* beherbergt (Proben 10.1 und 9).

Eine genaue Untersuchung aller gefundenen Individuen, besonders derjenigen der Proben 10.1 und 9, ergab keine Hinweise dafür, dass sich diese Populationen auch tatsächlich genetisch vermischen. Wir haben kein einziges Exemplar gesehen, das eine solche Schlussfolgerung zuliesse. Vielmehr besaßen alle Exemplare entweder typische *vandeli relicta* Merkmale oder typische *infernalis* Merkmale, was sich ziemlich leicht an der Chätotaxie des Labiums und des Mesothorax feststellen liess. Auch die sogenannten adaptativen Merkmale, wie etwa Klauen und Antennenlänge, waren bei allen Individuen arttypisch ausgebildet.

¹ Dieser Plan wurde mir freundlicherweise von Herrn Dr. DOBAT zur Verfügung gestellt.

Die Variabilität in den verschiedenen Populationen schien uns nicht sehr gross, soweit die geringe Zahl der untersuchten Tiere eine diesbezügliche Schlussfolgerung zulässt. Nur ein Exemplar von *Ps. vandeli* (Probe 9) besass linksseitig am Labium die Beborstungsformel m_1M_2 anstatt M_1M_2 .

Fundstellen: 4, 9, 10, 1 (58, 57, 42, 44, Sphinx); 9 Exemplare.

5. *Arrhopalites pygmaeus* (Wankel 1861)

Eine über ganz Europa weit verbreitete Art; lebt vorwiegend in Höhlen. STRINATI (1966) hat sie aus dem Hölloch gemeldet.

Fundstellen: 10.1; A1.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

(Abb. 4)

Als wichtige Erkenntnis ist die Tatsache anzusehen, dass zwei Tierarten, die fast ausschliesslich aus Höhlen des Jura bekannt waren, auch in Höhlen der östlichen Kalkalpen vorkommen. Eine Erklärung hierfür mag wohl darin zu suchen sein, dass es sich wahrscheinlich bei beiden Arten um Abkömmlinge sehr alter bodenbewohnender Populationen handelt, welche vor den quaternären Eiszeiten weite Teile des Alpenraumes bevölkerten. Hierzu folgende Einzelheiten:

1. *Plusiocampa sollaudi*

Plusiocampa sollaudi wird als ein thermophiles Eiszeitrelikt angesehen (STRINATI 1966). Ihre Vorfahren begannen gegen Ende des Tertiärs, zu Beginn der ersten voreiszeitlichen Kälteeinbrüche, in die Höhlen des Jura und der Kalkalpen einzudringen. In diesen Höhlen überlebte die Art die grossen Eiszeiten. Dasselbe Schicksal wie *Plusiocampa sollaudi* teilte eine Reihe anderer terrestrischer Arthropoden, zum Beispiel die troglobionten Käferarten *Royerella villardi* und *Trichaphaenops sollaudi* im Jura, sowie die Pseudoskorpione *Pseudoblothrus strinati* im Jura und *Pseudoblothrus thiebaudi* in den westlichen Kalkalpen (STRINATI 1966). Bedeutsam für die Erklärung ihrer heutigen Verbreitung ist die Tatsache, dass sich die Höhlen, die Zufluchtsbiotope dieser Arten, fast alle inmitten oder in der Nähe von grösseren Gebirgszügen befinden. Diese „Refugiumgebirge“ waren nur teilweise vom quaternären Gletschereis bedeckt und bildeten sogenannte Nunatakker. Als Beispiel hierfür seien die beiden folgenden Höhlen der westlichen Kalkalpen genannt: Gouffre du Chevrier (VD 39) im Kanton Waadt und Neuenburgerhöhle (LU 2) im Kanton Luzern. Beide beherbergen den vorgennannten troglobionten Pseudoskorpion *Pseudoblothrus thiebaudi* und liegen in sogenannten Refugiumgebirgen. Die Höhe der Höhleneingänge beträgt 1830 bzw. 1700 Meter. Zusammen mit den Hölloch (SZ 1; Eingangshöhe 735 Meter) gehören sie zu den wenigen Höhlen der Nord- und Zentralalpen, die voreiszeitliche Arthropoden enthalten. Das Hölloch, die weitaus grösste Schweizer Höhle, ist also ohne Zweifel als ein Refugium anzusehen und liegt auch in einem Refugiumgebirge.

2. *Pseudosinella vandeli relicta*

Wie schon erwähnt, bewohnen zwei Unterarten von *Pseudosinella vandeli* die Kalkalpen, *praealpina* im Westen, *relicta* im Osten. Diese Unterarten kommen zusammen mit den Eiszeitrelikten *Pseudoblothrus thiebaudi* bzw. *Plusiocampa sollaudi* vor. Man kann also von diesen beiden *vandeli* Unterarten annehmen, dass sie, oder besser gesagt ihre erdbewohnenden Vorfahren, weite Räume nordwestlich und westlich des Alpenbogens bewohnten und zu Beginn der Eiszeiten das Höhlenbiotop kolonisiert haben.

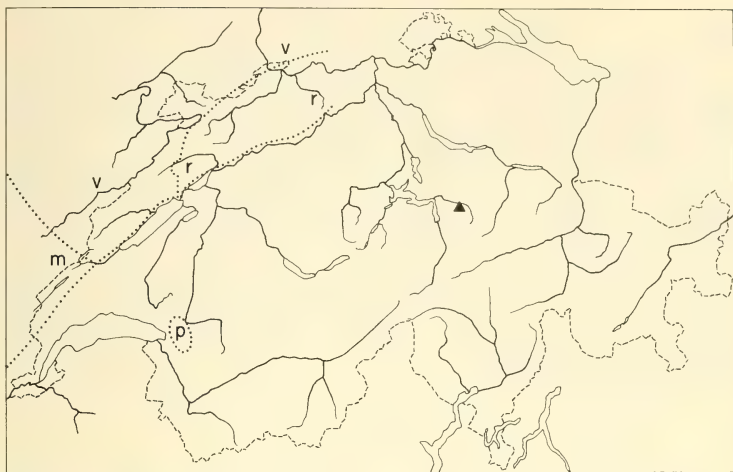


ABB. 4.

Verbreitungskarte von thermophilen Eiszeitrelikten in den Höhlen der Schweiz:

m: *Pseudosinella vandeli meridionalis*

r: *Pseudosinella vandeli relictæ*

v: *Pseudosinella vandeli vandeli*

p: *Pseudosinella vandeli praealpina*

▲: Hölloch (*Pseudosinella infernalis*, *Pseudosinella vandeli relictæ*, *Plusiocampa sollaudi*)

Anhand von grösserem statistischem Material wäre es durchaus möglich, den Einzelheiten der Evolutionsdynamik des *Ps. vandeli* Artenkomplexes im Alpenraum nachzuforschen. Als Modell für solche Untersuchungen dürften die ausgezeichneten Arbeiten von K. CHRISTIANSEN und D. CULVER (1968 und 1970) gelten, über die geographische Variation und die Evolution von *Pseudosinella hirsuta* bzw. *Pseudosinella violenta* in verschiedenen Staaten der U.S.A.

Obwohl von *Ps. infernalis* nur zwei (?) Fundstellen bekannt sind, könnte man auch diese Art, genau wie ihre Verwandten *Ps. vandeli relictæ* und *praealpina*, als ein Eiszeitrelikt ansehen.

Was die Mischpopulationen von *Ps. vandeli relictæ* und *Ps. infernalis* im Hölloch anbetrifft, so bedürfen unsere Angaben einer Bestätigung durch weitere Aufsammlungen und genaueste Kontrollen im Hölloch. Sollte sich tatsächlich keine Hybridation herausstellen, so würde das bedeuten, dass beide Arten, obwohl zum gleichen Stamm gehörend, sich durch ihr Erbmaterial so stark voneinander differenzieren, dass sie ohne ökologische Barriere im gleichen Biotop koexistieren können. Diese genetische Differenziation muss schon sehr lange bestanden haben, es handelt sich also zeifellos nicht um junge Arten. Man dürfte also annehmen, dass bodenbewohnende Vorfahren von *Ps. infernalis* und von *Ps. vandeli relictæ* schon im Tertiär, als genetisch wohl differenzierte Arten den nordwestlichen Teil des Alpenraumes besiedelten.

ZUSAMMENFASSUNG

Notizen zur Taxonomie, Biologie und Biogeographie einiger troglobionter Apterygotenarten aus einer Schweizer Höhle (Hölloch, Kanton Schwyz), insbesondere über *Plusiocampa sollaudi* (Diplura, Campodeidae), *Pseudosinella infernalis* und *Pseudosinella vandeli relict*a (Collembola, Entomobryidae).

Plusiocampa sollaudi und *Pseudosinella vandeli relict*a, beide als typische Höhlenbewohner des Jura bekannt, kommen auch im Hölloch (Kanton Schwyz) in den östlichen Kalkalpen vor. Diese neue Fundstelle bekräftigt die Hypothese, dass es sich bei beiden Arten um thermophile Eiszeitrelikte handelt, deren Vorfahren den ganzen Raum nördlich und westlich der Alpen bewohnten.

Mischpopulationen der stammesgeschichtlich verwandten Collembolenarten, *Pseudosinella infernalis* und *Pseudosinella vandeli relict*a, werden im Hölloch angetroffen. Da sich jedoch bei den untersuchten Exemplaren keine Merkmale einer genetischen Vermischung feststellen liessen, wird angenommen, dass es sich bei beiden um alte, genetisch wohl differenzierte Arten handelt.

RÉSUMÉ

Notes taxonomiques, biologiques et biogéographiques sur quelques espèces d'aptérygotes troglobies d'une grotte suisse (Hölloch, Canton de Schwyz). Il s'agit surtout de *Plusiocampa sollaudi* (Diplura, Campodeidae), *Pseudosinella infernalis* et *Pseudosinella vandeli relict*a (Collembolés, Entomobryidés).

Plusiocampa sollaudi et *Pseudosinella vandeli relict*a, tous les deux des troglobies caractéristiques du Jura, sont signalés de la grotte du Hölloch (canton de Schwyz), dans les Alpes calcaires orientales. L'existence de cette nouvelle station confirme l'hypothèse selon laquelle les deux espèces sont des rélictés thermophiles dont les ancêtres peuplaient, avant les grandes glaciations quaternaires, les Alpes occidentales et septentrionales ainsi que les régions avoisinantes.

Dans le Hölloch on rencontre des populations mélangées de deux espèces de Collembolés, *Pseudosinella infernalis* et *Pseudosinella vandeli relict*a, deux espèces parentes appartenant à une même lignée. Comme aucun mélange génétique n'a pu être constaté parmi les exemplaires examinés, on pourrait admettre qu'il s'agit en l'occurrence de vieilles espèces génétiquement bien différenciées.

BIBLIOGRAPHIE

- CONDE, B. 1962. Géonémie des Diploures troglobies du Jura et du Vercors. Actes du IV^e Congrès national de Spéléologie. *Spelunca* (4) Mém. 2: 119-127.
- CHRISTIANSEN, K. and D. CULVER. 1968. Geographical variation and evolution in *Pseudosinella hirsuta*. *Evolution* 22: 237-255.
- 1969. Geographical variation and evolution in *Pseudosinella violenta* (Folsom). *Evolution* 23: 602-621.
- DOBAT, K. 1975. Die Höhlenfauna der Schwäbischen Alb mit Einschluss des Dinkelberges, des Schwarzwaldes und des Wutachgebietes. *Abh. Karst- u. Höhlenkunde*. D, Heft 2: 259-381.

- GISIN, H. 1960. Collembolenfauna Europas. Genève, 312 S.
- 1964. Collemboles d'Europe. VII. *Revue suisse Zool.* 71: 649-678.
- 1967. Espèces nouvelles et lignées évolutives de *Pseudosinella* endogés. *Mem. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra* 301: 1-21.
- et M. M. da GAMA. 1969. Deux espèces nouvelles de *Pseudosinella cavernicoles*. *Revue suisse Zool.* 76: 289-295.
- 1970. Notes taxonomiques et évolutives sur quatre espèces de *Pseudosinella* du groupe « vandeli ». *Revue suisse Zool.* 77: 867-876.
- NUENLIST, H. 1960. Abenteur im Hölloch. *Frauenfeld*, 242 S.
- STOMP, N. 1971. Contribution à l'étude des *Pseudosinella* endogés. Espèces européennes de *Pseudosinella* à 5 + 5 yeux (Collembola, Entomobryidae). *Rev. Ecol. Biol. Sol.* 8, 1: 173-188.
- STRINATI, P. 1966. Faune cavernicole de la Suisse. *Editions du C.N.R.S.*, 483 pp.
- VACHON, M. 1954. Remarques morphologiques et anatomiques sur les Pseudoscorpions (Arachnides) appartenant au genre *Pseudoblothrus* (Beier). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* (2) 26: 212-219.
- 1964. Remarques sur la famille des Syarinidae J. C. Chamberlin (Arachnides, Pseudoscorpions) à propos de la description d'une nouvelle espèce: *Pseudoblothrus thiebaudi*, habitant les cavernes de la Suisse. *Revue suisse Zool.* 76: 387-396.
- VANDEL, A. 1964. Biospéologie. La biologie des animaux cavernicoles. *Paris*, 619 pp.

Adresse de l'auteur :

Laboratoire de Biologie
de l'Athénée Grand-Ducal de Luxembourg
24, Boulevard P. Dupong
Luxembourg



Catalogue des types de mammifères et d'oiseaux du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

par

François BAUD

Dès la seconde moitié du XIX^e siècle le Muséum de Genève a eu la chance de pouvoir s'assurer la collaboration de systématiciens de réputation internationale tels H. de Saussure ou V. Fatio. Ces chercheurs ainsi que leurs successeurs, ont laissé au Muséum un important matériel parmi lequel il ne nous a pas toujours été aisé de retrouver les types décrits par les divers auteurs. Cependant la bonne tenue du livre d'entrées de notre institution, qui remonte à 1830 en ce qui concerne les vertébrés, nous a toujours permis de désigner le matériel typique avec certitude.

Ainsi nous avons pu recenser 77 espèces et sous-espèces de mammifères et 15 d'oiseaux, représentées par un ou plusieurs types (holotypes et autres catégories). Chaque type est cité de la manière suivante:

- nom donné dans la description originale
- date de la publication
- référence bibliographique
- catégorie de type et numéro de collection ainsi que sa conservation
- localité typique avec tous les détails disponibles.

Dans la mesure du possible nous avons donné le nom actuel en nous basant sur les ouvrages les plus récents ou à défaut sur les monographies classiques dont la bibliographie est donnée en fin d'article. Nous n'avons pas répété les références des descriptions originales.

Je tiens à remercier ici, M. V. Aellen, Directeur du Muséum, qui a bien voulu vérifier certains problèmes de taxonomie et s'est chargé de la révision de nos types de chiroptères.

MAMMALIA

INSECTIVORA

SORICIDAE

Crocidura juvenetae ebriensis Heim de Balsac & Aellen

1958 *Revue suisse Zool.* 65: 943. Fig. 6-10.

Holotype: MHNG 949.30

♂ (alcool), Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire; V. Aellen, 23.03.1953 (n° 101).

Paratypes: MHNG 929.06-25

20 ex., (alcool) dont 15 ♂, 4 ♀ et un indét., même provenance, 04.03.1953-28.07.1953.

Crocidura wimmeri Heim de Balsac & Aellen

1958 *Revue suisse Zool.* 65: 952. Fig. 14-15.

Holotype: MHNG 949.31

♂ (alcool), Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire; V. Aellen, 14.06.1953 (n° 517).

Crossopus ou **Sorex ignotus** Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 202.

Holotype: MHNG 712.43

Crâne seul, incomplet et sans origine précise: Suisse, 1861.

= *Neomys fodiens fodiens* (Pennant, 1771), partie supérieure.

= *Sorex araneus tetragonurus* (Hermann, 1780), mandibule.

Leucodon microurus Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 137, pl. V.

Holotype: MHNG 712.46

Sexe indéterminé, (peau + crâne) Meiringen, canton de Berne, Suisse, 1861.

= *Crocidura leucodon leucodon* (Hermann, 1780)

Neomys milleri Mottaz

1907 *Mém. Soc. zool. Fr.* 20: 22.

Paratype: MHNG 711.82

♀ (peau), Alpes Vaudoises, 1230 m; C. Mottaz, 26.09.1905 (n° 1959).

= *Neomys anomalus milleri* Mottaz, 1907

Sorex vulgaris var. **nigra** Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 127, pl. IV.

Holotype: MHNG 711.74

Sexe indéterminé, (peau + crâne), Lucerne, Suisse, 1861.

= *Sorex araneus tetragonurus* (Hermann, 1870)

Sorex vulgaris crassicaudatus Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 201.

Syntypes: MHNG 712.32 ♂ (peau + crâne + sq.), Zermatt, août 1904

MHNG 722.03 ♀ (alcool), Zermatt, 07.08.1904

MHNG 722.04 ♀ (alcool — crâne manque), Zermatt, 03.08.1904

MHNG 722.05 juv. (alcool), Zermatt, 07.08.1904

MHNG 722.07 ♂ (?) (alcool), août 1904.

= *Sorex araneus tetragonurus* (Hermann, 1780)

CHIROPTERA

PTEROPIDAE

Rousettus aegyptiacus occidentalis Eisentraut

1955 *Bonn. zool. Beitr.* 10 (3/4): 231.

Paratype: MHNG 950.95

♂ (alcool), Meyo, près de Sangmelima, Cameroun; J. L. Perret, 18.11.1956.

Paratypes: MHNG 950.96; 950.97; 950.98; 950.100

4 ex. 2 ♂ et 2 ♀ (alcool) Grotte de Pahou, Lastourville, Gabon; P. Strinati et V. Aellen, 06.08.1957 (n° 1833-1836).

= *Rousettus aegyptiacus unicolor* (Gray, 1870)

Epomophorus reii Aellen

1950 *Revue suisse Zool.* 57: 559.

Paratype: MHNG 1326.01

♂ juv. (alcool), Rei Bouba, Cameroun; V. Aellen, 13.09.1947 (n° 1438).

EMBALLONURIDAE

Coleura kummeri Monard

1939 *Archos. Mus. Bocage* (Lisboa) 10: 55.

Syntypes: MHNG 861.57 ♂ (alcool)

MHNG 861.58 ♀ (alcool sans crâne)

MHNG 1328.03 ♀ (alcool)

Madina Boé, Guinée portugaise; A. Monard, 05.03.1938 (n° 887-889).

= *Coleura afra afra* (Peters, 1852)

NYCTERIDAE

Nycteris aethiopica guineensis Monard

1939 *Archos. Mus. Bocage* (Lisboa) 10: 66.

Syntypes: MHNG 861.52 et MHNG 1326.05

2 ♂ (alcool), Mansoa, Guinée portugaise; A. Monard, 14.12.1937 (n°s 283 et 284).

= *Nycteris macrotis macrotis* Dobson, 1876

Nycteris benuensis Aellen

1952 *Mém. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 8: 53.

Paratype: MHNG 1326.02

Sexe indéterminé (tête seule), Rei Bouba, Cameroun; V. Aellen, 16.09.1947.

= *Nycteris parisi benuensis* Aellen, 1952

Nycteris intermedia Aellen

1959 *Archs. Sci. Genève* 12 (2): 218.

Holotype: MHNG 923.94

♀ (alcool), Adiopodoumé, près d'Abidjan, Côte-d'Ivoire; V. Aellen, 20.07.1953 (n° 623).

Paratypes: MHNG 923.95-97

3 ♀ (alcool), Cosrou, Côte-d'Ivoire; V. Aellen, 24.07 et 19.08, 1953.

RHINOLOPHIDAE

Rhinolophus adami Aellen et Brosset

1968 *Revue suisse Zool.* 75: 443.

Paratype: MHNG 1129.84

♂ (alcool), Grotte de Meyá-Nzouari, Kouilou, République du Congo; J. P. Adam, 26.07.1963.

Rhinolophus silvestris Aellen

1959 *Archs. Sci. Genève* 12 (2): 228.

Holotype: MHNG 965.40

♂ (alcool), Grotte de N'Dumbu, Lastoursville, Gabon; V. Aellen et P. Strinati, 04.08.1957.

HIPPOSIDERIDAE

Hipposideros gigas viegasi Monard

1939 *Archos. Mus. Bocage* (Lisboa) 10: 70.

Syntypes: MHNG 861.43 ♀ (peau + crâne)

MHNG 861.44 ♀ (peau + crâne)

MHNG 1079.70 sexe ? (peau en alcool + crâne)

MHNG 1489.80 sexe ? (♀) (peau + crâne)

Madina Boé, Guinée portugaise; A. Monard, 09.03.1938 (nos 912-913, 918 et 926).

= *Hipposideros commersoni gigas* (Wagner, 1845)

Hipposideros marisae Aellen

1954 *Revue suisse Zool.* 61: 475.

Holotype: MHNG 924.90

♂ (alcool), Rocher de la Panthère Blanche, Duékoué, Côte-d'Ivoire; V. Aellen, 13.05.1953 (n° 400).

***Trienops persicus majusculus* Aellen & Brosset**

1968 *Revue suisse Zool.* 75: 450.

Paratypes: MHNG 1074.41-44 et MHNG 1074.45-46

4 ♂ et 2 ♀ (alcool), Grotte de Doumboula, Loudima, République du Congo;
J. P. Adam, 19.06.1964.

PHYLLOSTOMATIDAE

***Carollia azteca* Saussure**

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 480, pl. 20, fig. 1-1a.

Syntypes: MHNG 515.89; 516-07; 516-14

3 ex. sexe indéterminé (peau + crâne), Mexique, régions chaudes tempérées; achat Sumichrast.

= *Carollia perspicillata azteca* Saussure, 1860

***Centurio mexicanus* Saussure**

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 381.

Syntypes: MHNG 515.86; 516.10

2 ex. sexe indéterminé (peau + crâne), terres chaudes du Mexique; achat Sumichrast.

= *Centurio senex senex* Gray, 1842

***Macrotus mexicanus* Saussure**

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 486.

Holotype: MHNG 512.92

Sexe indéterminé (peau + crâne), terres chaudes de la province de Mexico; environs de Yautepec, près de Cautla.

= *Macrotus waterhousi mexicanus* Saussure, 1860

[M.] *Ischnoglossa nivalis* Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 492, pl. 20, fig. 2-2d.

Holotype: MHNG 515.97

Sexe indéterminé (crâne seul) limite des neiges du pic Orizaba, Veracruz, Mexique.

= *Leptonycteris nivalis* (Saussure 1860)

*** *Phyllostoma erythromos* Tschudi**

1844 *Untersuchungen über die Fauna peruana*, St. Gallen, p. 64, pl. 1.

Syntype: MHNG 1021.59

Sexe indéterminé (peau + crâne), « Pérou ».

= *Sturnira erythromos erythromos* (Tschudi, 1844)

* Dans son travail de 1961, L. DE LA TORRE (The evolution, variation, and systematics of the neotropical bats of the genus *Sturnira*. Thesis, Urbana, Illinois) indique que les types de *Phyllostoma oporaphilum* Tschudi, 1844 et de *Phyllostoma erythromos* Tschudi, 1844, sont au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. C'est une erreur, ces types, à l'exception du syntype cité ici, sont au Musée d'Histoire naturelle de Neuchâtel, Suisse, où Miller les avait examinés en 1904, selon SHAMEL 1927 (*Proc. biol. Soc. Washington*, 40, p. 130).

St(enoderma) tolteca Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 427, pl. 15, fig. 4.

Holotype: MHNG 516.13

Sexe indéterminé (peau + crâne), « Mexique »; achat Sumichrast.

= *Artibeus toltecus toltecus* (Saussure, 1860)

T(ylostoma) mexicana Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 484.

Syntypes: MHNG 515.84 et 516.09

2 ex., sexes indéterminés (peau + crâne), régions chaudes du Mexique; achat Sumichrast.

= *Trachops cirrhosus cirrhosus* (Spix, 1823)

VESPERTILIONIDAE

A(talapha) mexicana Saussure

1861 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 13: 97.

Holotype: MHNG 521.94

Sexe indéterminé (peau + crâne), Mexique; achat Sumichrast.

= *Lasiurus cinereus cinereus* (Palisot de Beauvois, 1796)

Kerivoula harrisoni bellula Aellen

1959 *Archs. Sci. Genève*, 12 (2): 221.

Holotype: MHNG 965.38

♂ (alcool), Adiopodoumé, près d'Abidjan, Côte-d'Ivoire; V. Aellen, 20.07.1953 (n° 622).

Paratype: MHNG 965.39

♀ (alcool), même origine, 21.12.1953.

Mimetillus bernerii Monard

1932 *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 57: 49.

Syntype: MHNG 1326.04.

♂ (alcool), Vila da Ponte, Angola; A. Monard, 1928/1929.

= *Mimetillus moloneyi bernerii* Monard, 1932

Miniopterus inflatus villiersi Aellen

1956 *Bull. I.F.A.N. Sér. A*, 3: 890.

Paratypes: MHNG 983.44-45

♂ et ♀ (alcool), Grotte du Marché, Dalaba, Guinée; A. Villiers 16.04.1954.

= *Miniopterus schreibersi villiersi* Aellen, 1956

Vespertilio ghidinii Fatio

1902 *Revue suisse Zool.* 10: 401 et 1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève*, 19: 510.

Holotype: MHNG 712.31

♂ (peau + crâne), Comano, Tessin (près de Lugano), Suisse; A. Ghidini, 03.10.1901.

= *Myotis bechsteini bechsteini* (Kuhl, 1818)

V(espertilio) mexicanus Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 282.

Holotype: MHNG 515.85

Sexe indéterminé (peau + crâne), terres chaudes, province de Mexico, Mexique.

= *Myotis californicus mexicanus* (Saussure, 1860)

Vespertilio mystacinus var. **nigricans** Fatio ou **Vespertilio lugubris** Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 91-92, pl. II & 1890 *Faune Vert. Suisse* V, 3^o suppl.: 6.

Syntypes: MHNG 712.30 juv. (peau + crâne) Rosenlauï, Berne, 1863

MHNG 713.21 ad. (peau + crâne) Rosenlauï, Berne, 1863

= *Myotis mystacinus mystacinus* (Kuhl, 1819)

Vesperugo nathusii var. **unicolor** Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 510.

Holotype: MHNG 713.20

♂ (peau + crâne), quai des Eaux-Vives, Genève, Suisse; F. Vuichard, 21.03.1900.

= *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Vesperugo neglectus Fatio

1890 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 24: 512.

Holotype: MHNG 722.30

♀ (alcool + crâne), Valavran, Genève, Suisse; V. Fatio, 02.08.1890 (non pas 27.08.1890 comme indiqué par Mottaz en 1908).

= *Myotis emarginatus emarginatus* (Geoffroy, 1806)

Vesperugo noctula var. **maxima** Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 57.

Syntypes: MHNG 597.34 ♀ (peau + crâne), Amsteg, Uri, Suisse

MHNG 712.29 ♀ juv. (peau + crâne), Amsteg, Uri, Suisse

MHNG 713.19 ♀ (peau + crâne), Amsteg, Uri, Suisse.

= *Nyctalus lasiopterus lasiopterus* (Schreber, 1780)

Vesperugo noctula var. **minima** Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 58.

Syntypes: MHNG 722.45a ♂ (alcool), Genthod, Genève, 1860

MHNG 722.45b ♀ (alcool), Genthod, Genève, 1860.

= *Nyctalus noctula noctula* (Schreber, 1774)

MOLOSSIDAE

M(olossus) mexicanus Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 283, pl. 15, fig. 2-2a.

Syntype: MHNG 516.16

Sexe indéterminé (peau + crâne), Coffre de Perote (13 000 pieds) Nauhcampatépetl, Veracruz, Mexique.

Syntype: MHNG 516.05

Sexe indéterminé (peau + crâne) Ameca(meca) (pied du Popocatépetl, 8500 pieds), Mexico, Mexique.

= *Tadarida brasiliensis mexicana* (Saussure, 1860)

M(olossus) aztecus Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 285, pl. 15, fig. 3-3a.

Holotype: MHNG 516.15

Sexe indéterminé (peau + crâne) Amecameca (pied du Popocatépetl), Mexico, Mexique.

= *Molossus molossus aztecus* (Saussure, 1860)

Mops osborni occidentalis Monard

1939 *Archos. Mus. Bocage* (Lisboa) 10: 78.

Syntypes: MHNG 861.45-49; MHNG 923.19; MHNG 1326.10

4 ♂ et 3 ♀ (alcool), Mansoa, Guinée portugaise; A. Monard, 11.12.1937 (n^{os} 215, 217, 218, 225, 228, 231, 234).

= *Tadarida condylura condylura* (A. Smith, 1833)

PRIMATES — PROSIMII

TUPAIIDAE

Tupaia ferruginea demissa Thomas

1904 in Schneider, *Zool. Anz. Leipzig*: 723.

Paratype: MHNG 801.95

♂ (squelette complet, les poils de l'extrémité de la queue sont conservés), Unter-Langkat, Sumatra; G. Schneider, 01.02.1898.

= *Tupaia glis demissa* Thomas, 1904

Tana tana utara Lyon

1913 *Proc. US. natn. Mus. Washington* 45: 141 et 146.

Paratype: MHNG 669.04

♂ (monté + crâne), Mt Dulit, Bornéo; C. Hose, octobre 1898.

= *Tupaia tana utara* (Lyon, 1913)

EDENTATA

MYRMECOPHAGIDAE

Myrmecophaga tamandua (?) var. **mexicana** Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 9.

Holotype: MHNG 507.38

Sexe indéterminé (crâne seul), sans aucun doute le « ... très adulte, les deux frontaux étant soudés... » de l'auteur. Forêts de la côte du Mexique, district de Tabasco, Mexico, Mexique.

Le « plus petit individu » n'existe plus.

= *Tamandua tetradactyla mexicana* (Saussure, 1860)

CARNIVORA

PROCYONIDAE

Bassaris sumichrasti Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 7, pl. I.

Holotype: MHNG 511.48

Sexe indéterminé (peau + crâne), régions chaudes du Mexique; achat Sumichrast, 1859.

= *Jentinkia sumichrasti sumichrasti* (Saussure, 1860)

MUSTELIDAE

Mephitis intermedia Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 7.

Holotype: MHNG 511.09

♀ (peau + crâne) « ... toits et greniers des habitations du Mexique »; achat Sumichrast, 1859.

RODENTIA

CRICETIDAE

Arv[icola] agrestis angustifrons Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 191.

Syntype: MHNG 712.37

Sexe indéterminé (peau + crâne), Meiringen, vallée du Hasli, 06.1862.

Syntype: MHNG 712.45

Sexe indéterminé (crâne seul), Veigy, Haute-Savoie, 1865 (?).

= *Microtus agrestis niger* (Fatio, 1869)

* **Arv[icola] agrestis latifrons** Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 194.

Holotype: MHNG 712.44

Sexe indéterminé (crâne seul, fragmentaire), Veyrier, 1865 (?).

= *Microtus agrestis* (?) *gregarius* (Linné, 1761)

Arvicola agrestis var. **nigra** Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 241.

Holotype: MHNG 712.38

Sexe indéterminé (peau + crâne), Engstlen (Genthal) Alpes bernoises, 1750 m; 1862.

= *Microtus agrestis niger* (Fatio, 1869)

Arvicola arvalis galliardi Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 197.

Holotype: MHNG 712.42

Sexe indéterminé (peau + crâne), Bulle, Fribourg, Suisse; O. Galliardi, 09.09.1869.

= *Microtus arvalis arvalis* (Pallas, 1779)

Arvicola (Myodes) bicolor Fatio

1862 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 14: 257, pl. 12, fig. 1-9.

Syntypes: MHNG 712.35 ♀ (peau + crâne), Meiringen, Genthal, Berne, juin 1861

MHNG 712.36a sexe indéterminé, (peau + crâne), Meiringen, Genthal, Berne, juin 1861

MHNG 712.36b (crâne seul), Meiringen, Genthal, Berne, juin 1861.

** = *Clethrionomys glareolus nageri* (Schinz, 1845)

Arvicola (Hemiotomys) mexicana Saussure

1861 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 13: 3.

Syntypes: MHNG 529.98 et MHNG 530.09

Sexes indéterminés (peau + crâne), Mont Orizaba, Puebla, Mexique.

= *Microtus mexicanus mexicanus* (Saussure, 1861)

Arvicola subterraneus multiplex Fatio

1905 *Archs. Sci. phys. nat. Genève* 19: 193.

Syntypes: MHNG 720.24 a et b

2 ex. ♂ et ♀ (alcool), Comano (non Cormemmo), Tessin, Suisse, 01.1905.

Syntypes: MHNG 729.48a (peau + crâne + sq.) et 729.48b (sq. seul)

2 ex., Comano, Tessin, Suisse, 01.1905.

= *Microtus (Pitymys) multiplex multiplex* (Fatio, 1905)

* En 1900, FATIO désigne une forme de plaine sous le nom de *Arvicola agrestis rufa* (*Revue suisse Zool.* 8: 472.) correspondant à sa var. c. de 1867 (*Campagnols du Bassin du Léman*, p. 71). C'est cette même variété qu'il désigne en 1905 sous le nom de *latifrons*.

** Bien que KRETZOI (*Vertebr. hungar.* 6: 133-136, 1964) soit d'avis que *Myodes* Pallas, 1811 doit remplacer *Clethrionomys* Tilesius, 1850 comme nom générique pour *glareolus*, nous maintenons ici ce dernier genre en accord avec les auteurs récents.

Arvicola subterraneus multiplex Fatio

1905. *Archs Sci. phys. nat. Genève* 19: 193.

Syntypes: MHNG 720.75 a-f

3 ♂ et 3 ♀ (alcool), Zermatt, Valais, Suisse, alt. 1620-1800 m; Coll. Fatio, 08.1904.

Syntypes: MHNG 720.75 g-h

2 ♀ (peau + crâne), même origine.

= *Microtus (Pitymys) multiplex fatioi* (Mottaz, 1909) (*Paratypes*)

Arvicola subterraneus multiplex Fatio

1905 *Archs Sci. phys. nat. Genève* 19: 193.

Syntypes: MHNG 720.71 ♂ (alcool + crâne)

MHNG 720.70 ♂ (empaillé + crâne)

2 ex., Vidy près Lausanne, Vaud, Suisse; don Narbel, 27.03.1900.

Syntype: MHNG 711.47

♂ (peau + crâne), Les Plans/Bex, 1800 m alt., Vaud, Suisse; coll. Narbel, 08.1900.

= *Microtus (Pitymys) subterraneus subterraneus* (Séllys-Longchamps, 1836).

Gerbillus nigrotibialis Monard

1932 *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 57: 54.

Syntype: MHNG 858.29

Sexe indéterminé (crâne seul), Kakindo (Kubango) Angola; A. Monard, 10.1928
(n° 263)

= *Tatera afra angolae* Wroughton, 1906

*** Hesperomys (Hesperomys) aztecus** Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 105, pl. 9m, fig. 4.

Holotype: MHNG 510.96

Sexe indéterminé (peau + crâne), Sud du Mexique; achat Sumichrast.

= *Peromyscus boylii aztecus* (Saussure, 1860)

*** Hesperomys (Hesperomys) fulvescens** Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 102.

Holotype: MHNG 511.01

Sexe indéterminé (peau + crâne), Province de Veracruz, Mexique; achat Sumichrast.

= *Oryzomys fulvescens fulvescens* (Saussure, 1860)

*** Hesperomys (Hesperomys) mexicanus** Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 103, pl. 9, fig. 1-1a.

Syntypes: MHNG 510.94 (juv.) et MHNG 510.95

Sexes indéterminés (peau + crâne), Proximité de Mirador, province de Veracruz, Mexique.

= *Peromyscus mexicanus mexicanus* (Saussure, 1860)

* La série des « *Hesperomys* » décrits par Saussure est inscrite dans le livre d'entrées du Muséum de Genève entre juin et juillet 1859, « achat Sumichrast ».

* **Hesperomys (Nyctomys) sumichrasti** Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 107, pl. 9, fig. 2-3.

Syntypes: MHNG 510.98 et MHNG 510.99

Sexes indéterminés (peau + crâne), Versant oriental de la Cordillère Veracruz, Mexique; achat Sumichrast.

= *Nyctomys sumichrasti sumichrasti* (Saussure, 1860)

* **Hesperomys (Deilemys) toltecus** Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 19: 98, pl. 9, fig. 3a.

Syntypes: MHNG 510.91 et MHNG 510.92

Sexes indéterminés (peau + crâne), Cordillère de la province de Veracruz, Mexique.

Syntypes: MHNG 510.93 et MHNG 510.97

Même origine (crâne seul).

= *Sigmodon hispidus toltecus* (Saussure, 1860)

Mus cinnamomeus Pictet & Pictet

1844 *Notices Anim. Nouv. Mus. Genève*, p. 64, pl. 19 et 23, fig. 5.

Syntypes: MHNG 275.39 (crâne sans mandibule)

MHNG 434.74 (peau + crâne)

Sexes indéterminés, origine « Bahia, Brésil »; achat Blanchet vers 1837-1840.

= *Oryzomys concolor bahiensis* Hershkovitz, 1960 (*M. cinnamomeus* Pictet & Pictet préoccupé par *M. cinnamomeus* Lichtenstein 1830 = *Proechimys myosaurus* Licht., 1818).

Mus maculipes Pictet & Pictet

1844 *Notices Anim. Nouv. Mus. Genève*, p. 67, pl. 20 et 23, fig. 8.

Holotype: MHNG 375.38

Sexe indéterminé (peau + crâne), origine « Bahia, Brésil »; achat Blanchet, vers 1837-1840.

= *Rhipidomys maculipes* (Pictet & Pictet, 1844)

Oxymycterus hispidus Pictet

1843 *Mém. Soc. phys. Hist. nat. Genève* 10: 211, pl. 4 et 5 (fig. 9-14).

Syntypes: MHNG 250.22 (peau + crâne)

MHNG 275.47a (peau + crâne)

MHNG 275.47b (crâne seul)

Sexes indéterminés, Iles Eos, Bahia, Brésil; achat Blanchet, vers 1837-1840.

Le MHNG 340.49 noté également comme « type » dans le livre d'entrées, est donné comme « échangé avec le British Museum, janvier 1903 ».

Pitymys multiplex fatioi Mottaz

1909 *Bull. Soc. zool. Genève* 1 (9): 180

Paratypes: MHNG 720.75 a-f, 3 ♂ et 3 ♀ (alcool)

MHNG 720.75 g-h, 2 ♀ (peau + crâne)

Zermatt, Valais, Suisse, alt. 1620-1800 m, 08.1904, Coll. Fatio (Syntypes de *Arvicola subterraneus multiplex* Fatio 1905)

Paratypes: MHNG 720.77 A-B, 2 ♂ (peau + crâne)

MHNG 720.77 C-G, ♂, ♀ et 3 juv. (alcool)

Zermatt, Valais, Suisse, 06-14.08.1905, Coll. Fatio.

= *Microtus (Pitymys) multiplex fatioi* (Mottaz, 1909)

Reithrodon mexicanus Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 109.

Holotype: MHNG 510.100

Sexe indéterminé (peau + crâne), montagnes de la province de Veracruz, Mexique; achat Sumichrast.

= *Reithrodontomys mexicanus mexicanus* (Saussure, 1860)

Reithrodon sumichrasti Saussure

1861 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 13: 3.

Holotype: MHNG 531.03

♂ (peau + crâne), Mexique; achat Sumichrast.

= *Reithrodontomys sumichrasti sumichrasti* (Saussure, 1860)

MURIDAE

Dendromus leucostomus Monard

1932 *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 57: 55.

Syntype: MHNG 906.27

♂ (alcool), Caluquembe, Kubangu, Angola; A. Monard, 08.1928.

= *Dendromus melanotis leucostomus* Monard, 1933

Hylomyscus baeri Heim de Balsac & Aellen

1965 *Biol. gabon.* 1 (2): 175.

Holotype: MHNG 1070.55

♀ (alcool), Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire, 13.04.1953 (Coll. V. Aellen, n° 221).

Paratype: MHNG 1070.56

♂ (alcool), même origine, 30.05.1953 (Coll. V. Aellen, n° 489).

*** Mus leucogaster** Pictet

1841 *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève* 9 (1): 153-154 (dans ce volume on trouve la même pagination pour une description d'*Echimys cayennensis* Geoffroy du même auteur).

* « Présenté sous le nom de *Mus sylvestris* à l'assemblée des savants italiens réunie à Turin au mois de septembre 1840 » (Pictet, 1841, même référence).

Holotype: MHNG 270.70

Sexe indéterminé (peau + crâne), bois de Veyrier, Genève, Suisse (vers 1840)

= *Rattus rattus alexandrinus* (Geoffroy, 1803)

Mus poschiavinus Fatio

1869 *Faune Vert. Suisse* I: 207, pl. VI, fig. 14 et pl. VII.

Bien que Mottaz (1908) n'ait pas retrouvé les syntypes de Fatio, nous pensons que les pièces suivantes font partie de la série type:

MHNG 712.47a (crâne somplet)

MHNG 712.47b (crâne sans mandibules inf.)

MHNG 721.58 (alcool + mandibules inf.) tous notés « Poschiavo, Grisons, coll. Fatio ».

Les deux premières pièces sont étiquetées *Mus poschiavinus* de la main de Fatio, et il ne serait pas étonnant que le n° 712.47b soit la partie manquante de l'animal en alcool. Faisant partie de l'ancienne collection locale ces pièces ont été inscrites en 1906 en même temps que de nombreux types désignés de Fatio sous la rubrique « séries types, coll. Fatio ».

Mus rattoides Pictet & Pictet

1844 *Notices Anim. Nouv. Mus. Genève*: 45, pl. 16, 17 et 22, fig. 4.

Syntypes: MHNG 275.37 sexe indéterminé, Bahia, Brésil; achat Blanchet.

MHNG 325.10 ♀, même origine.

= *Rattus rattus alexandrinus* (Geoffroy, 1803)

GLIRIDAE

Graphiurus parvulus Monard

1932 *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 57: 54.

Syntype: MHNG 906.24

♂ (alcool), Chimporo, Angola; A. Monard, 20.11.1928 (n° 323)

= *Graphiurus platyops parvulus* Monard, 1932

DASYPROCTIDAE

Dasyprocta mexicana Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 53.

Syntypes: MHNG 483.90 (juv.) crâne seul, Mirador, Mexique; voyage de Saussure

MHNG 507.36 crâne seul, Mexique; achat Sumichrast

MHNG 563.59 crâne seul, « Cosamaloapam ? », Mexique, achat Sumichrast.

Les peaux MHNG 613.21 et 759.16, de même origine, correspondent bien aux crânes sus-mentionnés mais il n'est pas possible de les appairer.

ECHIMYIDAE

Echymys inermis Pictet

1843 *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève* 10: 207, 209, pl. 3 et 5 (fig. 1-8).

Syntype: MHNG 258.45

Sexe indéterminé (peau + crâne), Ile Eos près de Bahia, Brésil; achat Blanchet.

Syntype: MHNG 340.50

Sexe indéterminé (peau + crâne), « tué dans le trou d'un rocher de la montagne à 6 lieues de la Jacobine près de la fazenda di Sitio Domeia » = montagnes de las Almas, province de Bahia, Brésil; achat Blanchet.

= *Cercomys inermis* (Pictet, 1843)

Nelomys pictus Pictet

1843 *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève* 10: 203, 205, pl. 1 et 2.

Holotype: MHNG 299.53

♂ (peau seule), Bahia, Brésil; achat Blanchet (1837 ?).

= *Isothrix pictus* (Pictet, 1843)

BATHYERGIDAE

Georhynchus (sic) **kubangensis** Monard

1932 *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 57: 58.

Syntype: MHNG 858.35

Crâne seul, Rio Mbalé, Angola; A. Monard, 09.1928 (n° 147)

= *Cryptomys hottentotus bocagei* (de Winton, 1897)

ARTIODACTYLA

BOVIDAE

Connochaetus (sic) **albojubatus henrici** Zukowsky

1913. *Arch. für Naturgesch.* 79 A (12): 83, pl. 3a et 4.

Holotype: MHNG 763.72

♂ (peau + squelette), Steppe du Seringetti; don Ch. Krone, 09.1913

= *Connochaetes taurinus albojubatus* Thomas, 1892

CERVIDAE

Cervus capricornis Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 252-253 (paginée 523).

Holotype: MHNG 611.73

♂ Corne et frontal droit, Mexique.

= ? *Odocoileus virginianus mexicanus* (Gmelin, 1788)

C[ervus] sartorii Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 252.

Holotype: MHNG 483.87

♂ crâne sans mandibules, Mirador, près de Huastaco, province de Veracruz, Mexique; don de M. Sartorius.

= *Mazama americana temama* (Kerr, 1792)

Cervus toltecus Saussure

1860 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 12: 247, pl. 15, fig. 1.

Holotype: MHNG 507.72

♂, crâne complet, environs d'Orizaba, Veracruz, Mexique; achat Sumichrast.

= *Odocoileus virginianus toltecus* (Saussure, 1860)

AVES

FALCONIFORMES

FALCONIDAE

Falco (Hypotriorchis) ferrugineus Saussure

1859 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 11: 177, pl. 3, fig. 1.

Holotype: MHNG 507.72

♀, de Saussure in litt. « Saint-Domingue » et non « Cuba » (étiquette); voyage de Saussure.

= *Falco sparverius dominicensis* Gmelin, 1788 (Hellmayr, 1942: var. mélanique)

APODIFORMES

APODIDAE

Acanthylis semicollaris Saussure

1859 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 11: 118, pl. 3, fig. « 2 » (= 6).

Syntype: MHNG 512.49

San Joaquin, près de Mexico, Mexique; voyage de Saussure, 1856.

Syntype: MHNG 505.48

San Joaquin, près de Mexico, Mexique; voyage de Saussure, 1856.

= *Aëronis semicollaris* (Saussure, 1859)

PASSERIFORMES

AEGITHALIDAE

Aegithalos caudatus potyi Jouard

1929 *Bull. Soc. zool. Fr.* 54 (3): 248.

Holotype: MHNG 928.47

♀, Gemeaux, Côte d'Or, France, 7.12.1927.

= *Aegithalos caudatus europeus* (Hermann, 1804)

Aegithalos caudatus bureau Jouard

1929 *Bull. Soc. zool. Fr.* 54 (3): 246.

Syntype: MHNG 928.37

♂, Vernet les Bains, Pyrénées Orientales, 20.02.1928.

Syntype: MHNG 928.38

♀, Vernet les Bains, Pyrénées Orientales, 17.02.1928.

= *Aegithalos caudatus taiti* Ingram, 1913.

PARIDAE

Parus ater burghi Jouard

1928 *Revue fr. Orn.* 12: 372.

Syntypes: MHNG 950.16 ♂, Montana, Valais, Suisse, 14.01.1927

MHNG 950.17 ♂, Montana, Valais, Suisse, 6.01.1927.

= *Parus ater ater* Linné, 1758

Parus ater parisi Jouard

1928 *Revue fr. Orn.* 12: 373.

Syntypes: MHNG 930.13 ♂, Montlouis, Pyrénées Orientales, France, 20.01.1928

MHNG 930.14 ♀, Vernet les Bains, Pyrénées Orientales, France,
23.03.1928.

= *Parus ater ater* Linné, 1758

Parus ater mediterraneus Jouard

1928 *Revue fr. Orn.* 12: 374.

Holotype: MHNG 930.10

♂, Peira-Cava, Alpes Maritimes, France, 16.04.1928.

= *Parus ater ater* Linné 1758

Parus cristatus poeninus Jouard1929 *Alauda* 1: 36.

Syntypes: MHNG 927.72 ♂, Montana, Valais, Suisse, 29.01.1927

MHNG 927.73 ♀, Montana, Valais, Suisse, 23.12.1926.

= *Parus cristatus cristatus* Linné, 1758**Parus cristatus albifrons** Jouard1929 *Alauda* 1: 38.

Syntypes: MHNG 927.61 ♂, Font-Romeux, Pyrénées Orientales, France, 26.02.1928

MHNG 927.62 ♀, Vernet les Bains, Pyrénées Orientales, France,
14.02.1928.= *Parus cristatus mitratus* Brehm, 1831**Parus cristatus heimi** Jouard1929 *Alauda* 1: 38.

Syntypes: MHNG 927.82 ♂, Mont-Chauve, Alpes Maritimes, France, 15.04.1971

MHNG 927.83, Sexe indéterminé, Peira-Cava, Alpes Maritimes,
France, 16.04.1928.= *Parus cristatus mitratus* Brehm, 1831

CERTHIIDAE

Certhia familiaris fatioi Jouard1929 *Bull. Soc. zool. Fr.* 54: 250.

Holotype: MHNG 1077.57

♂, Montana-Vermala plateau, Crans-sur-Sierre, Valais, Suisse, 23.12.1924.

= *Certhia familiaris macrodactyla* Brehm, 1831**Certhia brachydactyla parisi** Jouard1929 *Bull. Soc. zool. Fr.* 54: 249.

Syntypes: MHNG 1077.24 ♂, Font Romeux, Pyrénées Orientales, France, 27.02.1928

MHNG 1077.22 ♀, Vernet les Bains, Pyrénées Orientales, France,
23.02.1928.= *Certhia brachydactyla* Brehm, 1820

DICAEDAE

Prionochilus parsoni McGregor1927 *The Phil. Jour. Sci.* 32: 520.

Paratype: MHNG 889.27

♀, Malinao, Tayabas Province, Luzon, Philippines; collecteur F. Rivera, 09.01.1926
(Collection W. Parsons).= *Prionochilus olivaceus parsoni* McGregor, 1927

PARULIDAE

***Geothlypis speciosa* Sclater**

1858 *Proc. Zool. Soc. London* 26: 447.

Paratype: MHNG 755.94

♂, Lac de Chalco, S-E de Mexico; achat Sumichrast, 1857.

1 ex. ♀ MHNG 755.96, sans autre indication que « achat Sumichrast » est probablement un paratype d'autant plus qu'il fait partie du même lot.

ICTERIDAE

***Quiscalus sumichrasti* Saussure**

1859 *Rev. Mag. Zool. Paris*, ser. 2, vol. 11: 119, pl. 3, fig. 2-4.

Syntypes: MHNG 522.59 ♂, Mexique; voyage de Saussure.

MHNG 522.58 ♀, Uvero, Mexique; voyage de Saussure.

= *Dives dives dives* (Lichtenstein, 1830)

BIBLIOGRAPHIE

AVES

HELLMAYR, C. E. 1942. Remarques sur quelques oiseaux du Muséum de Genève. *Revue suisse Zool.* 49 (24): 559-569.

MAYR, E. and D. AMADON. 1947. A review of the Dicaeidae. *Am. Mus. Novit.* 1360: 1-32.

PETERS, J. L. 1931. ... Check-list of birds of the world I-XV. *Cambridge Mus. Comp. Zool.*

SALOMONSEN, F. 1960. Notes on Flowerpeckers (Aves, Dicaeidae) 1. The Genera *Melanocharis*, *Rhamphocharis* and *Prionochilus*. *Am. Mus. Novit.* 1990: 1-28.

MAMMALIA

ALLEN, G. M. 1939. A Checklist of African Mammals. *Bull. Mus. comp. zool. Harv.* 83: 1-763.

CABRERA, A. 1957-1961. Catalogo de los mamíferos de America del Sur. *Rev. Mus. argent. Cie. nat.* « Bernardo Rivadavia », *Cie. zool.* 4 (1 et 2).

ELLERMAN, J. R. 1940 and 1941. The families and genera of living Rodents. I and II. *London. British Museum.*

— and T. C. S. MORRISON-SCOTT. 1951. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. *London. British Museum.*

— T. C. S. MORRISON-SCOTT and R. W. HAYMAN. 1953. Southern African mammals 1758 to 1951: a reclassification. *London. British Museum.*

HALL, E. R. and K. R. KELSON. 1959. The Mammals of North America (2 vol.). *New York.*

HERSHKOVITZ, P. 1960. Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 8: Arboreal rice rats, a systematic revision of the subgenus *Oecomys*, genus *Oryzomys*. *Proc. U.S. natn. Mus.* 110: 513-568.

LEHMANN, E. VON. 1967. Einige Bemerkungen zur „Liste des Mammifères de Suisse“ (A. Meylan, 1966). *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 69: 381-384.

- LYON, M. W. jr. 1913. Treeshrews: An account of the mammalian family *Tupaïidae*. *Proc. U.S. natn. Mus.* 45: 1-188.
- MEESTER, J., H. W. SETZER (editors) et al. 1971. The Mammals of Africa, an identification manual. *Smithsonian Inst. Press. Washington*.
- MEYLAN, A. 1966. Liste des Mammifères de Suisse. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 69: 233-245.
- MILLER, G. S. jr. and R. KELLOGG. 1955. List of North American recent Mammals. *Bull. U.S. natn. Mus.* 205.
- MOTTAZ, C. 1908. Revision des espèces et sous-espèces de Mammifères suisses décrites par Fatio de 1862 à 1905. *Bull. Soc. zool. Genève* 1 (9): 148-171.
- WALKER, E. P. 1964. Mammals of the world (3 vol.). *Baltimore*.

Adresse de l'auteur :

Museum d'Histoire naturelle
Case postale 284
CH-1211 Genève
Suisse

The Pauropoda and Symphyla
of the Geneva Museum III.
On the identification of immature stages
in *Gravieripus cordatus* Scheller
(Myriapoda, Pauropoda, Eurypauropodidae)

by

Ulf SCHELLER

With 5 figures

ABSTRACT

The chaetotaxy of the pygidial tergum in the post-embryonic stages of the Eury-pauropodidae species *Gravieripus cordatus* is described. The first, second and fourth instar larvae are mutually similar and strongly diverging from the third instar larva and the adult. This is without parallel in the Pauropoda and shows that the supposed high stability of the pygidial characters during the post-embryonic development is less than has been regarded earlier, at least in Eurypauropodidae.

1. INTRODUCTION

Earlier investigations on the Pauropoda were most often based on studies on adult specimens because manual collecting was the only method available before Berlese, in 1905, developed the funnel extraction method. In collecting by hand the larger, that is also the adult, specimens are overrepresented because immature forms often are very small. So is the first instar larva generally shorter than 0.2-0.3 mm. Almost all formal identification by earlier authors was restricted to adult specimens.

Now much of the soil and litter fauna can be, and often is, extracted by means of funnel and flotation methods. They often are exceedingly effective also extracting immature forms so the study of modern collections requires a familiarity with the appearance of the various larval stages. In general this is not any serious problem in the Pauropoda because the immature stages from the first instar larva to the subadult inclusive

present the main characters of the adult animal. Particularly with respect to the pygidium which has so many species-separating characters the resemblances are so great and the intraspecific variation so slight that it has been considered possible to erect new species on immature specimens. A few have also been described.

However, a close study of the various developmental stages of the Euryptauropodidae species *Gravieripus cordatus* Scheller has shown that future descriptions of new species on immature specimens have to be prepared with cautiousness, at least in the mentioned family.

2. MATERIAL

Dr. Bernd Hauser at the Natural History Museum, Geneva, collected 44 specimens of the Euryptauropodidae species *Gravieripus cordatus* Scheller from two localities in Greece. The species was previously known from two localities only, one in Spain (6 ad. 9¹, 1 subad. 8) and the other (2 ad. 9) in Turkey (SCHELLER 1974: 622).

The Greek material consists of 35 specimens (16 ad. 9, all females, 5 subad. 8, all females, 2 juv. 6, 8 juv. 5, 4 juv. 3) collected 1972-04-19 on Ithaca, near Exoghi (Loc. Io-72/57) and 9 (3 ad. 9, all females, 1 subad. 8, female, 3 juv. 6, 2 juv. 5) collected 1973-04-26 on Rhodes, Petaloudes (Loc. Rh-73/8), in all 44 specimens representing all the developmental stages from the first instar larva (juv. 3) to the subadult (subad. 8) and adult stages (See also SCHELLER 1977).

3. EXTERNAL PYGIDIAL CHARACTERS

The following is not an exhaustive description of the development of the whole pygidium but is restricted to the stages of the tergum, particularly its chaetotaxy. The styli are similar in all the juvenile and adult stages and are not described.

3.1 FIRST INSTAR LARVA (fig. 1)

It has 3 pairs of legs, 3 tergites and 2 pairs of tactile setae; length 0.29-0.34 mm, breadth 0.22-0.25 mm.

Pygidial tergum. Posterior margin rounded but with a low and broad posteromedian lobe between the styli. There are 6 pairs of setae: not only the *st*, *a*₁, *a*₂ and *a*₃ but also two pairs, *d*₁ and *d*₂, on the anterolateral part. Relative length of setae: *a*₁ = 10, *a*₂ = 10-13, *a*₃ = 24-32, *d*₁ = 10, *d*₂ = 32-35.

The *a*₁, *a*₂ and *d*₂ are glabrous and winged, forming heart-shaped shields projecting posteriorly from the hind-part of flat-bottomed and shallow depressions of the cuticle. The *a*₃ and *d*₁ are glabrous, spinous, straight, diverging. Distance *a*₁-*a*₁ 1.1-1.4 times as long as *a*₁, distance *a*₁-*a*₂ 1.5-1.6 times as long as distance *a*₂-*a*₃. The *a*₁, *a*₂ and *d*₁ are inserted on the hindmost part of the dorsal side of the tergum, *a*₂ and *d*₂ on its posterior margin.

3.2 SECOND INSTAR LARVA (fig. 2)

It has 5 pairs of legs, 4 tergites and 3 pairs of tactile setae; length 0.37-0.49 mm, breadth 0.27-0.29 mm.

¹ Abbreviations: ad. ..., subad. ... and juv. ..., an adult, a subadult or a juvenile specimen with the number of pairs of legs indicated.

Pygidial tergum. Posterior margin as in first instar larva. There are 5 pairs of setae: st , a_1 , a_2 , a_3 and d_2 . No d_1 . Relative length of setae: $a_1 = 10$, $a_2 = 10-13$, $a_3 = 18-26$, $d_2 = 15-23$.

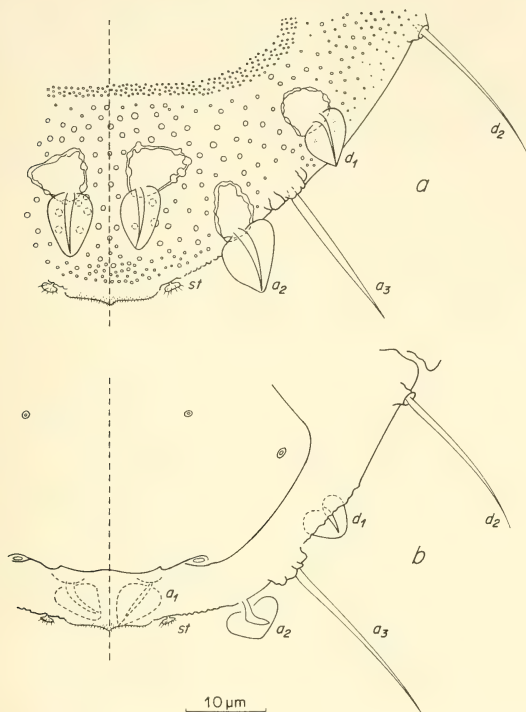


FIG. 1.

Gravieripus cordatus, first instar larva.

a, pygidial tergum, dorsal view.

b, pygidium, ventral view (anal plate and setae of pygidial sternum not drawn).

The a_1 and a_2 as in preceding stage, a_3 and d_2 also similar but shorter. Distance a_1-a_1 1.4-1.7 times as long a_1 , distance a_1-a_2 1.9-2.3 times as long as distance a_2-a_3 .

3.3. THIRD INSTAR LARVA (fig. 3)

It has 6 pairs of legs, 5 tergites and 4 pairs of tactile setae; length 0.47-0.65 mm, breadth 0.30-0.33 mm.

Pygidial tergum. Posterior margin as in preceding instar larvae. There are 4 pairs of setae: st , a_1 , a_2 and a_3 . Neither d_1 nor d_2 . Relative length of setae: $a_1 = 10$, $a_2 = 11-15$, $a_3 = 19-25$.

The number of the setae is the same as in the adult animal and their shape is also similar to the one in that stage (fig. 5). However, the a_1 are proportionately thicker and

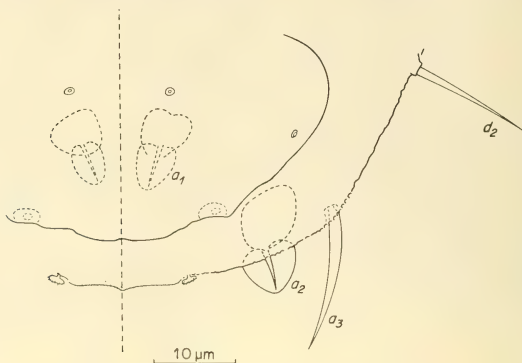


FIG. 2.

Gravieripus cordatus, second instar larva.
Pygidium, ventral view.

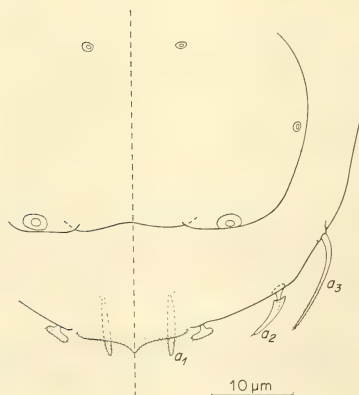


FIG. 3.

Gravieripus cordatus, third instar larva.
Pygidium, ventral view.

the a_2 are more pointed and sometimes also with vestiges of wings in the proximal half. Distance a_1 - a_1 1.3-1.7 times as long as a_1 , distance a_1 - a_2 1.1-1.6 times as long as distance a_2 - a_3 . The a_1 is on the dorsal side of the tergum, the a_2 and a_3 on its posterior margin.

3.4. FOURTH INSTAR LARVA (fig. 4)

It has 8 pairs of legs, 5 tergites and 4 pairs of tactile setae; length 0.57-0.92 mm, breadth 0.39-0.41 mm.

Pygidial tergum. Posterior margin as in preceding instar larvae. There are 5 pairs of setae: st , a_1 , a_2 , a_3 and d_2 . No d_1 . Relative length of setae: $a_1 = 10$, $a_2 = 12-15$, $a_3 = 21-30$, $d_2 = 21-31$.

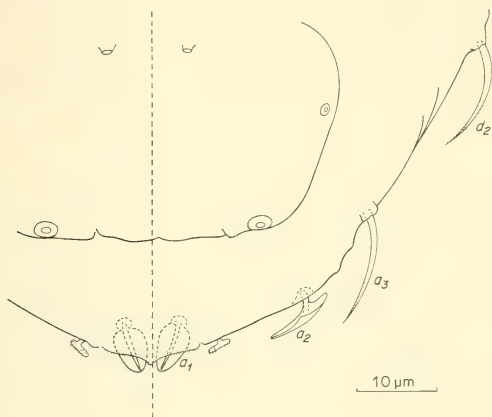


FIG. 4.

Gravieripus cordatus, fourth instar larva.
Pygidium, ventral view (a_2 lateral view).

The number, arrangement and general shape of the setae as in the second instar larva but the a_1 are inserted nearer the posterior margin of the tergum and their wings are narrower. The d_2 are not straight but curved inwards, often also with a short distal pubescence. Distance a_1 - a_1 as long as to 1.5 times as long as a_1 , distance a_1 - a_2 1.1-1.5 times as long as distance a_2 - a_3 .

3.5. ADULT (fig. 5)

It has 9 pairs of legs, 6 tergites and 5 pairs of tactile setae; length 0.73-0.98 mm, breadth 0.43-0.45 mm.

Pygidial tergum. Posterior margin as in preceding instar larvae but coarser between st and a_2 . There are 4 pairs of setae: st , a_1 , a_2 and a_3 . Neither d_1 nor d_2 . Relative length of setae: $a_1 = 10$, $a_2 = 8-10$, $a_3 = 14-17$.

The number, arrangement and general shape of the setae are as in the third instar larva. The a_1 are thin, cylindrical, blunt, slightly S-bent and a little diverging; a_2 are thicker, also cylindrical and blunt, converging; a_3 spinous, bent inwards; a_1 are glabrous or faintly pubescent, a_2 pubescent on outer side of distal half. Distance a_1 - a_1 0.8-0.9 of length of a_1 ; distance a_1 - a_2 1.2 times as long as distance a_2 - a_3 .

The pygidial characters of the adult Greek specimens agree well with the type specimens from Spain and Turkey. However, the distal appendages of the anal plate are not hearth-shaped but broadly lanceolate and their length in proportion to the length of the plate is greater.

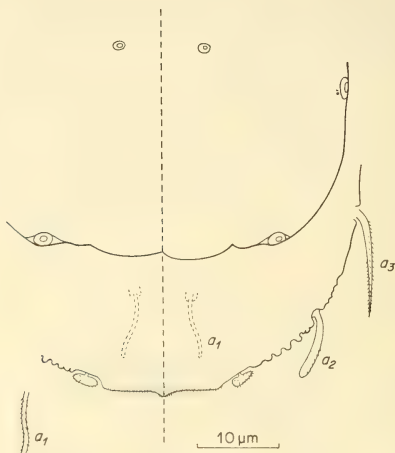


FIG. 5.

Gravieripis cordatus, adult. — Pygidium, ventral view.

One may, of course, make the objection that the aberrant first, second and fourth instar specimens described above were not *Gravieripis cordatus* but a new species occurring with it. However, other characters than those of the pygidial tergum show that they belong to the former. Moreover, because representants of *Gravieripis* are very rare it seems unlikely that two different species of the genus, one of them also new, should have been collected together in three places far away from each other.

4. RESULTS

In the above account the chaetotaxy of the pygidial tergum in the post-embryonic stages of *Gravieripis cordatus* has been described. Contrary to other Pauropoda whose development has been examined this species has three stages with some setae strongly differing in shape from the corresponding setae in the remaining stages. In the first, second and fourth instar larvae the setae a_1 , a_2 and a_3 do not have the simple shape

observed in the two other stages but have all two transparent wings, by that means resembling shields. In the third instar larva these setae have the same general shape as in the adult animal.

Moreover, in the first, second and fourth instar larvae there are setae on the antero-lateral parts of the tergum which seem to correspond to the setae *d* described in some stages in various Pauropoda. The first instar larva has both the d_1 and d_2 , the former winged and the latter straight and pointed but the second and fourth instar larvae have only the d_2 . In the third instar larva and the adult there is neither d_1 nor d_2 .

The occurrence of the setae *d* in immature eurypauropodids has earlier been stated by REMY (1937: 31 and 1954: 130). In the former he says that the pygidial tergum of the fourth instar larvae of *Gravieripus latzeli* (Cook) have "mindestens ein Paar supplementärer Borsten" and in the latter he mentions such setae in a second instar larva of *Eurypauropus* sp. from Michigan: "il y a ... des soies d_2 mais je n'ai pu apercevoir de d_1 ". Though these observations were not made in the species studied here they are consistent with those accounted for.

Though the available material now is too meagre it seems as if there might be a similar change in the post-embryonic chaetotaxy of the pygidial tergum in *Trachypauropus glomerioides* Tömösväry.

5. CONCLUSIONS

As a principle it is not unexpected to find in an Arthropoda group developmental stages having characters strongly diverging from those in the adults but it is hitherto without parallel in the Pauropoda. So the occurrence of a different chaetotaxy in the first, second and fourth instar larvae on one hand and the third instar larva and the adult on the other is interesting. Pygidial characters such as shape, arrangement and length of the setae have always been accounted distinctive but here they have to be excluded from the diagnostic characters. A single find of a *Gravieripus cordatus* specimen with 3, 5 or 8 pairs of legs could have resulted in a description of an invalid species.

It is evident that the supposed high stability in the postembryonic development of the pygidial characters in the Pauropoda, at least in Eurypauropodidae, might be less than has earlier been regarded and have to be considered in future taxonomical studies.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Chaetotaxie des pygidialen Tergums in den postembryonalen Stadien der Eurypauropodiden-Art *Gravieripus cordatus* wird beschrieben. Die ersten, zweiten und vierten Stadien der Larven sind unter sich ähnlich und stark abweichend von dem dritten Larvenstadium und den erwachsenen Exemplaren. Diese Beobachtung ist erstmalig bei den Pauropoden und zeigt, dass die angenommene hohe Stabilität des pygidialen Characters während der postembryonalen Entwicklung geringer ist als früher vermutet wurde, auf jeden Fall bei den Eurypauropodiden.

REFERENCES

- REMY, P. A. 1937. Die Eurypauropodidae (Myriapoda, Pauropoda) des Naturhistorischen Museums zu Wien. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 86/87: 5-34.
— 1954. Quelques Pauropodes du Michigan. *Revue fr. Ent.* 21: 125-131.

SCHELLER, U. 1974. A synopsis of the genus *Gravieripus*. *Revue suisse Zool.* 81: 613-631.

— 1977. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece. *Revue suisse Zool.* 84 (In press).

Adresse de l'auteur :

Lundsberg
S-68080 Storfors
Suède

La mâchoire supérieure de certains *Barbus* s.l. (Pisces, Cypriniformes) africains

par

Volker MAHNERT et Jacques GÉRY

Avec 19 figures

ABSTRACT

Premaxilla and maxilla in 30 species of African *Barbus* have been studied. The shape and morphological details of the two bones may be used as a supplementary taxonomical character. Species of Boulenger's group I may be easily separated from the other species examined. Between certain closely related species such as *B. miolepis* and *B. holotaenia* the differences are striking. *Barbus jae* differs in that character from all other species examined.

Au cours de l'étude des *Barbus* s.l. du Gabon, l'un d'entre nous (V.M.) a été amené à étudier la morphologie de la mâchoire supérieure de quelques espèces africaines. Nous avons constaté que si, pour une même espèce, la morphologie du prémaxillaire (*pmx*), ainsi que celle du maxillaire (*mx*), était peu variable, la différence interspécifique pouvait être considérable.

L'anatomie du crâne et des mâchoires chez les Cyprinidae a été traitée par de nombreux auteurs. Nous citerons ici seulement RAMASWAMI (1955) (étude comparative au niveau générique) ou DAVID (1937), qui a signalé de nettes différences dans ce caractère entre les espèces *B. multilineatus* Worth., *B. haaseanus* David et *Coptostomabarbus wittei* Poll et David. GREENWOOD & JUBB (1967) discutent, eux aussi, la forme du prémaxillaire et du maxillaire dans la description du genre *Oreodaimon*.

Nous avons pu étudier jusqu'à maintenant une trentaine d'espèces de *Barbus* africains provenant surtout des régions suivantes: Kenya, Gabon, Cameroun, Côte d'Ivoire et Haute-Volta; les espèces du Gabon seront traitées dans une autre publication (MAHNERT & GÉRY, sous presse). La variabilité intraspécifique de la forme du *pmx* et du *mx* a été étudiée sur des exemplaires de différentes tailles de *Barbus jae* Boul. (Gabon, Cameroun), *B. camptacanthus* (Bleeker) (Gabon) et *B. ablakes* (Bleeker) (Côte d'Ivoire). Si, comme nous l'avons fait remarquer au début, l'aspect général de ces deux os varie peu au sein d'une espèce, on peut constater une variabilité de certains détails, en particulier du bord médian (couvrant le processus supérieur latéralement).

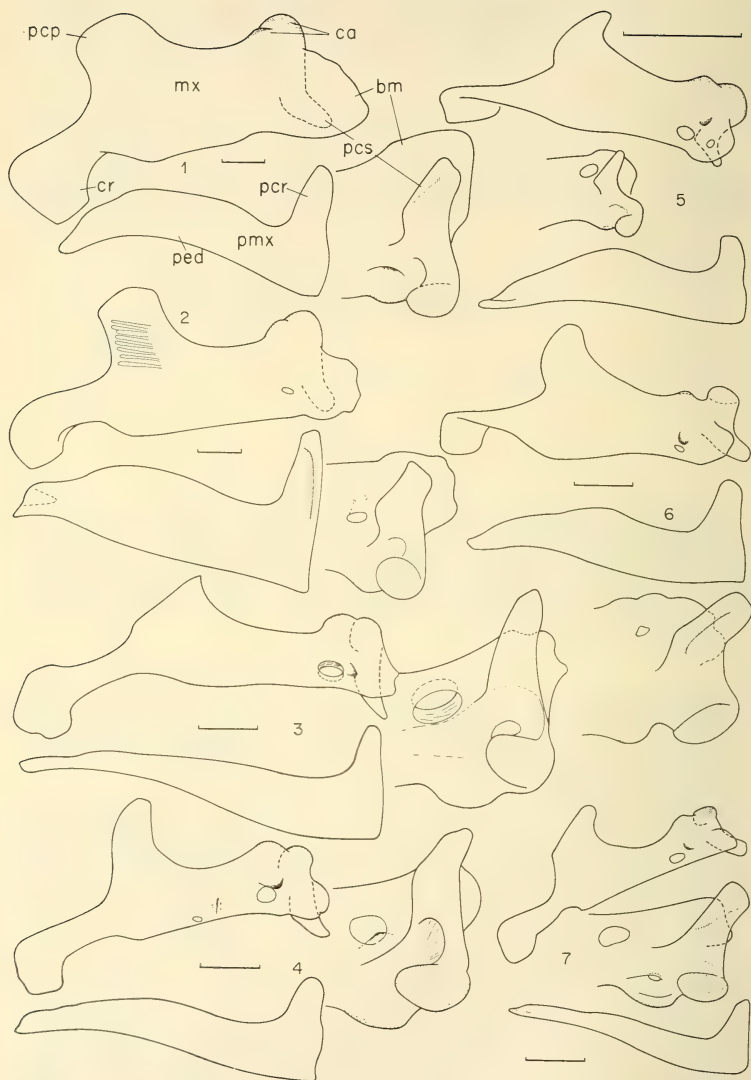


FIG. 1-7.

Maxillaire et prémaxillaire de certains *Barbus*,
face externe; partie médiane du maxillaire agrandie, face interne;

1: *Barbus barbus* (L.); 2: *B. intermedius* Rüppel; 3: *B. miolepis* Boul.; 4: *B. holotaenia* Boul.;
5: *B. pleuropholis* Boul.; 6: *B. macrops* Boul.; 7: *B. kerstenii* Peters; échelle 1 mm.

Abréviations: *bm*... bord médian; *ca*... condyle d'articulation; *cr*... crochet; *mx*... maxillaire;
pcp... processus postérieur; *pcr*... processus rostral; *pcs*... processus supérieur; *ped*... pédicelle;
pmx... prémaxillaire.

Nous préparons le *pmx* et *mx* du côté droit, ce qui n'abîme que peu l'exemplaire; les pièces sont nettoyées au KOH et dessinées sous la loupe binoculaire, à la chambre claire.

A cette occasion nous remercions les collègues qui ont fourni du matériel ou qui ont vérifié nos identifications: D^r J. L. Amiet (Yaoundé, Cameroun), D^r K. E. Banister (British Museum, Londres), Professeur J. Daget (Muséum national d'histoire naturelle, Paris), D^r P. Goeldlin (Mus. Lausanne), D^r L. Ph. Knoepffler (Banyuls s/Mer), D^r P. de Rham (Lausanne), D^r B. Roman (Ouagadougou, Haute-Volta).

LISTE DES ESPÈCES TRAITÉES DANS CETTE PUBLICATION

- Barbus barbus* (Linné) (France, riv. des Usses, Seyssel)
B. holasi Daget (Côte d'Ivoire, Sassandra)
B. intermedius Rüppel (Kenya, Lac Baringo)
B. oxyrhynchus Pfeffer (Kenya, Athi river, Thika)
B. waldroni Norman (Côte d'Ivoire, Sassandra)
B. (Clypeobarbus) pleuropholis Boul. (Zaïre, Stanley Pool)
B. ablades (Bleeker) (Côte d'Ivoire, Bouaké)
B. cercops Whitehead (Kenya, riv. Talek, affl. de la Mara)
B. macrops Boul. (Haute-Volta, Comoé)
B. jae Boul. (Cameroun, riv. Avébé)
B. amphigramma Boul. (Kenya, affl. riv. Athi, Nairobi)
B. holotaenia Boul. (Gabon, Ogooué, Ngomo)
B. kerstenii Peters (Kenya, affl. du Cha Shimba, Shimba Hills)
B. miolepis Boul. (RCA, riv. Mobaye, Lamaboké)
B. neumayeri Fischer (Kenya, ruisseau à 10 km de Kapsabet)
B. paludinosus Peters (Kenya, riv. Talek, affl. de la Mara)
B. trispilus (Bleeker) (Côte d'Ivoire, bassin du Dodo)
B. voltae Hopson (riv. Niger, Niger)

DISCUSSIONS ET RÉSULTATS

L'aspect général et la fonction du *pmx/mx* correspondent, chez toutes les espèces examinées, aux descriptions faites chez les Cyprinidae (p.e. DAVID 1937, dont nous utiliserons la nomenclature). Le *pmx* est de forme plus ou moins allongée, avec un processus bien distinct dont la longueur reflète le caractère protractile de la bouche; il entre en contact avec le rostrum par l'intermédiaire d'un ligament. Le pédicelle du *pmx* se termine par une pointe simple. Cette pointe, chez la plupart des espèces, est directement en contact avec le crochet du *mx*; le processus postérieur du *mx* se glisse sous le lacrymal; deux condyles (dont l'un est nettement plus développé que l'autre) s'articulent avec le vomer/préethmoïde. Le processus supérieur est bien développé et varie dans son aspect selon les espèces.

En se fondant sur la forme du *mx* et du *pmx*, les espèces examinées peuvent être réparties en trois groupes.

1. Le premier groupe contient les grandes espèces de *Barbus* et correspond au groupe I de Boulenger (espèces aux écailles à stries nombreuses et parallèles) (fig. 2, 8-10).

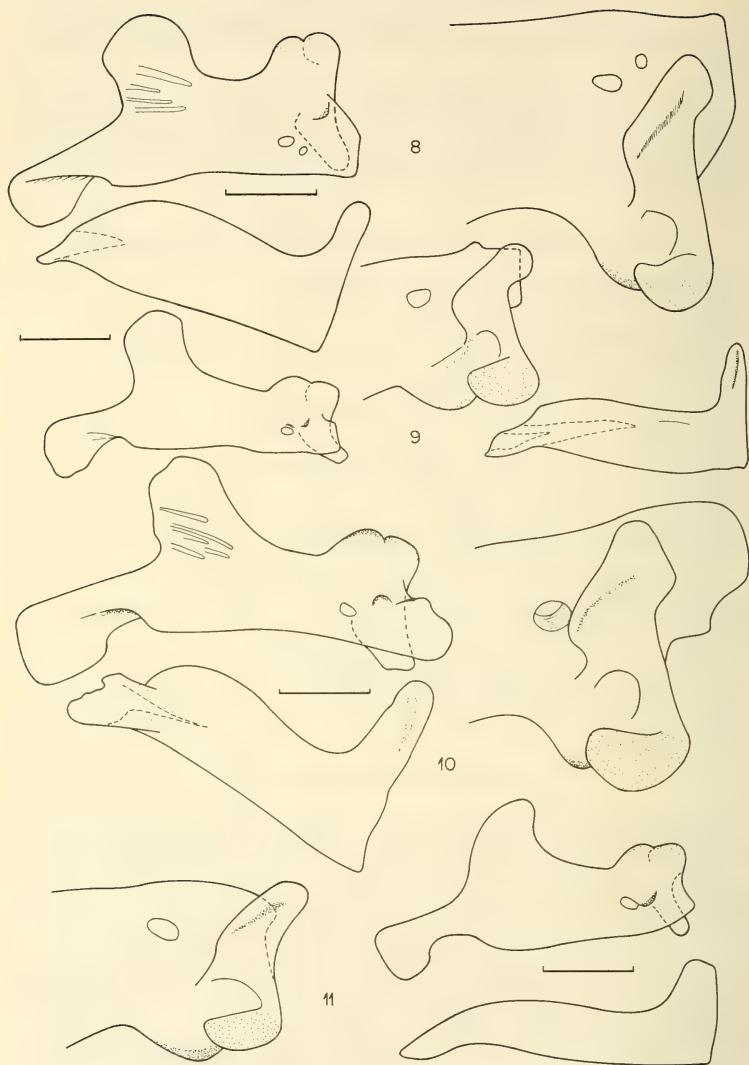


FIG. 8-11.

Maxillaire et prémaxillaire de certains *Barbus*,
 face externe; partie médiane du maxillaire agrandie, face interne;
 8: *B. holasi* Daget; 9: *B. oxyrhynchus* Pfeffer; 10: *B. waldroni* Norman;
 11: *B. trispilus* (Bleeker); échelle 1 mm.

Le *pmx* étant plus court que le *mx*, il s'articule avec le crochet de celui-ci par l'intermédiaire d'un ligament fort. La pointe du pédicelle du *pmx* est marquée d'un sillon sur sa face interne, et élargie: elle est ainsi modifiée en base d'attache pour le ligament. Le processus rostral du *pmx* est haut par rapport à la longueur du *pmx*, l'index longueur/hauteur se situe autour de 2,0 (*B. waldroni* 1,7; *B. oxyrhynchus* 1,8; *B. holasi* 1,9; *B. oxyrhynchus* 2,1). Le *mx* est robuste, le processus postérieur trapu, aussi large que haut. Le processus supérieur du *mx*, chez les espèces examinées, est court et trapu, ne dépassant pas ou peu le profil du *mx*. Le *pmx* de *B. waldroni*, espèce sympatrique de *holasi* (fig. 10) est caractérisé par son élargissement basal, plus marqué que chez les autres espèces; de nettes différences s'observent dans la forme du bord médian (qui couvre le processus supérieur), mais l'insuffisance du matériel ne nous permet pas d'affirmer la constance de ce caractère. La comparaison de ces espèces africaines avec *B. barbus* d'Europe (fig. 1) révèle une similitude dans la forme du *mx*, mais un autre type de construction du *pmx*.

2. Les autres espèces examinées, sauf une, doivent être placées dans un deuxième groupe correspondant au groupe II de Boulenger (espèces aux écailles à stries peu nombreuses et divergentes): le *pmx* est mince, allongé (longueur/hauteur = 2,5-3,4), directement en contact avec le crochet du maxillaire, le processus rostral court. Le processus postérieur du *mx* est bien défini. Des espèces étudiées peuvent se différencier l'une de l'autre par la configuration du processus rostral et l'allure générale du *pmx*, par la forme du processus postérieur du *mx*, par celle du crochet (sans ou avec col net) et par la morphologie de la partie médiane (condyle d'articulation, processus supérieur). En comparant ces caractères on constate de nettes différences p.e. entre *B. miolepis* et *B. holotaenia*, deux espèces assez proches par leur livrée et leurs caractères méristiques, mais facilement séparables, entre autres, par la forme du processus supérieur (fig. 3, 4). Au même groupe d'espèces appartient également *B. kerstenii* (fig. 7) qui, pour ce caractère, ressemble plutôt à *miolepis* qu'à *holotaenia*. Deux espèces assez proches du Kenya, *B. amphigramma* et *B. neumayeri* (fig. 13, 14), se distinguent par l'aspect du processus rostral du *pmx* et par l'allure générale du *mx* (processus postérieur, processus supérieur).

Les figures 16, 17 reflètent la variabilité chez des exemplaires de différentes tailles de *B. ablabes*, mais là aussi on trouve certaines différences avec le *mx/pm*x de *B. macrops* Boul. (espèce soudanienne signalée sous le nom de *deserti* Pellegrin et même reléguée parfois en synonymie de *ablabes*) (fig. 6). *Barbus voltae* Hopson (fig. 15), par la forme du *pmx* et par la morphologie de la partie médiane du *mx* (processus supérieur saillant, condyle d'articulation fortement développé), présente au sein de ce groupe un cas particulier.

3. Une seule espèce peut être placée jusqu'à maintenant dans le troisième groupe: *Barbus jae* (fig. 19). Elle se distingue des autres par l'aspect du *pmx*, très haut, son pédicelle égalant la hauteur du processus rostral. Le *mx* est également élargi, le processus postérieur plutôt indistinct et mal défini. L'index longueur/hauteur se place dans la variabilité de l'index du groupe précédent, c'est-à-dire autour de 3.

Les données qui précèdent permettent de penser que la morphologie du pré-maxillaire et du maxillaire des *Barbus* (s.l.), constitue un critère taxonomique valable, dans certaines conditions. Il ne devra être exploité qu'en relation avec les caractères traditionnels, tout en tenant compte de la possibilité (étant donnée sa liaison vraisemblable avec la biologie des poissons) de rencontrer des mâchoires de même forme chez des espèces très distinctes, mais ayant un mode de vie voisin.

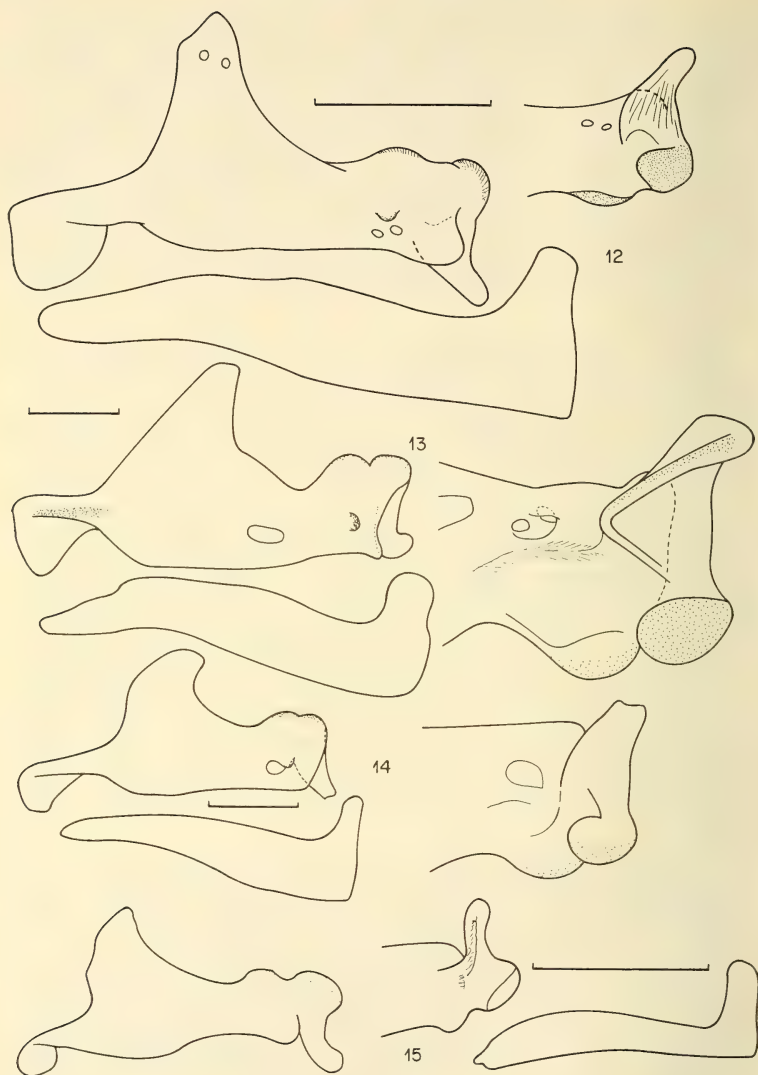


FIG. 12-15.

Maxillaire et prémaxillaire de certains *Barbus*,
face externe; partie médiane du maxillaire agrandie, face interne;

12: *B. paludinosus* Peters; 13: *B. amphigramma* Boul.;

14: *B. neumayeri* Fischer; 15: *B. voltae* Hopson; échelle 1 mm.

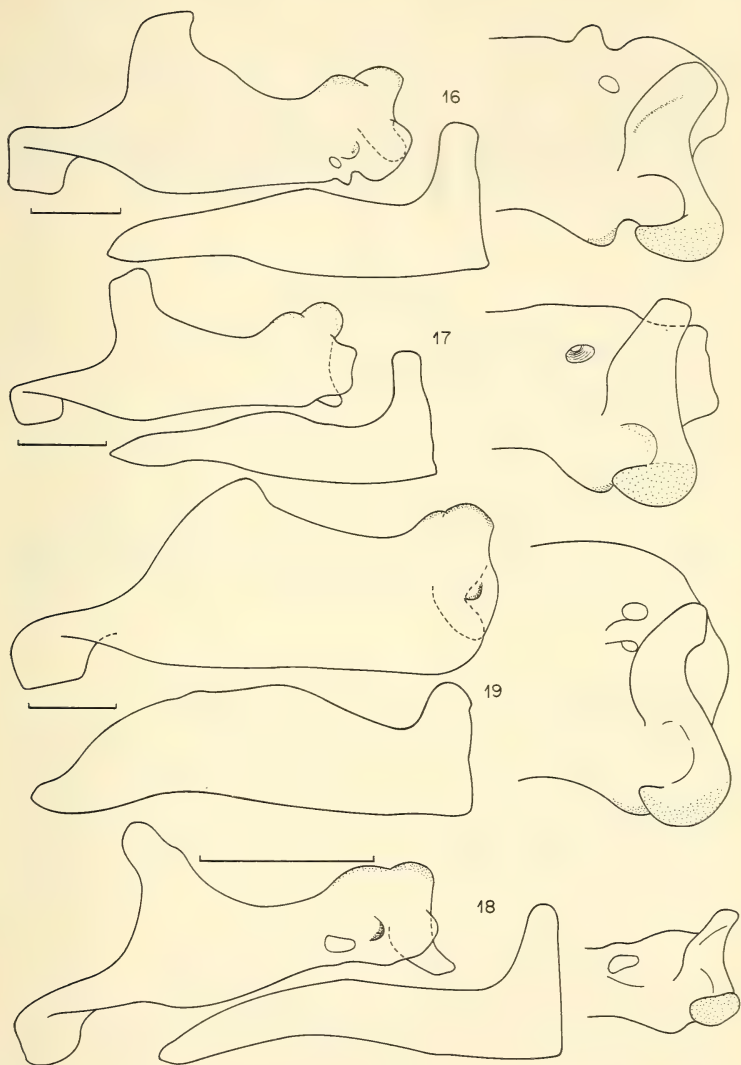


FIG. 16-19.

Maxillaire et prémaxillaire de certains *Barbus*,
face externe; partie médiane du maxillaire agrandie, face interne;

16-17: *B. ablables* (Bleeker); 18: *B. cercops* Whitehead;
19: *B. jae* Boul.; échelle 1 mm.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach Studium des Praemaxillars und Maxillars von ca. 30 afrikanischen *Barbus*-Arten kommen die Verfasser zur Ansicht, dass es sich dabei in Verbindung mit den traditionellen um ein taxonomisch verwendbares Merkmal handelt. Die untersuchten Arten der Gruppe I nach Boulenger (grosse Arten, Schuppen mit zahlreichen parallelen Radii) lassen sich anhand der Form der beiden Knochen leicht von den übrigen untersuchten Arten absondern; *B. jae* Boul. nimmt eine Sonderstellung ein.

BIBLIOGRAPHIE

- DAVID, L. 1937. La conformation du museau chez un petit Cyprinidae africain, *Coptostomabarbus wittei* David et Poll. *Revue Zool. afr.* 30 (1): 1-18.
- GREENWOOD, P. H. and R. A. JUBB. 1967. The generic identity of *Labeo guathlainbae* Barnard (Pisces, Cyprinidae). *Annls. Cape Prov. Mus. (Nat. Hist.)* 6 (2): 17-37.
- MAHNERT, V. et J. GÉRY (sous presse). Notes sur les *Barbus* du Gabon. *Revue suisse Zool.*
- MATTHES, H. 1963. A comparative study of the feeding mechanisms of some African Cyprinidae (Pisces, Cypriniformes). *Bijdr. Dierk.* 33: 35 pp.
- POLL, M. 1969. Description et Ostéologie d'une nouvelle espèce de Cyprinidae attribuée au genre *Coptostomabarbus* David et Poll. *Bull. Acad. r. Belgique (Cl. Sci)*, sér. 5, 55: 117-124.
- RAMASWAMI, L. S. 1955. Skeleton of cyprinoid fishes in relation to phylogenetic studies. 7. The skull and Weberian apparatus of Cyprininae (Cyprinidae). *Acta Zool., Stockholm*, 36 (3): 199-242.

Adresses des auteurs :

Muséum d'Histoire naturelle
Case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse

Argentonesse, Castels
F-24220 Saint-Cyprien
France

Une nouvelle espèce de crapaud africain: *Bufo danielae* de Côte d'Ivoire

par

Jean-Luc PERRET

Avec 2 planches et 2 figures

ABSTRACT

A new species of Toad: *Bufo danielae* n. sp., from Sassandra Forest, South Ivory Coast is described. The smallest species of the Genus ever found in West Africa. Dedicated to Danièle Murith, a parasitologist of the Swiss Center of Research in Ivory Coast, it is one of several new species of Amphibians in course of description from this country.

INTRODUCTION

Depuis de nombreuses années, des recherches parasitologiques sont menées au Centre suisse d'Adiopodoumé en Côte d'Ivoire. Dans ce programme, je suis chargé d'identifier les hôtes, Reptiles et Amphibiens. Dès 1974, les récoltes de Danièle Murith¹, qui a certainement intensifié les recherches sur le terrain et prospecté des zones mal connues, ont révélé l'existence de plusieurs espèces nouvelles. Parmi elles, la plus inattendue a été la découverte d'un nouveau *Bufo*, en forêt dense côtière de Sassandra. Il fait l'objet de cette note. Les autres espèces appartenant à des genres beaucoup plus difficiles: *Hyperolius*, *Phrynobatrachus* et *Arthroleptis* seront définies ultérieurement et sont en cours d'étude.

LE GENRE *BUFO* EN CÔTE D'IVOIRE MÉRIDIONALE

Dans le genre *Bufo*, la systématique est relativement simple, quatre espèces seulement ayant été recensées jusqu'ici en forêt ivoirienne. Ce sont: *maculatus*, espèce pan-africaine extrêmement commune dans les zones cultivées et remaniées, *regularis*, espèce

¹ Travaux consacrés aux Polystomes (Monogènes) et soutenus par le subside 3.4510.74 du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

anthropophile, savanicole, qui pénètre la forêt plus ou moins profondément dans les régions dégradées, *superciliaris*, grande forme sylvicole mais erratique encore bien peu récoltée et mal connue en Côte d'Ivoire et enfin *camerunensis cristiglans*¹, une autre espèce de forêt sempervirente dont le statut spécifique ou subs spécifique reste à être précisé.

De ces quatre espèces que j'ai personnellement récoltées et que nous possédons au Muséum de Genève en séries représentatives, *Bufo danielae* se distingue aisément par sa taille réduite, par son pattern dorsal de taches foncées confluentes, sa coloration ventrale avec une concentration de pigmentation noire pectorale comme par son tégument dorsal. De *maculatus* en particulier dont il est le plus proche, *danielae* diffère par ses glandes parotoïdes courtes et larges, bien séparées de l'œil, la finesse de la verrucosité dorsale, les ouvertures buccales du sac vocal paires et enfin par son habitat sylvicole (allopatrisme écologique).

LES AUTRES *BUFO* AFRICAINS DE PETITES TAILLES

L'espèce de taille réduite, géographiquement la plus proche de *danielae*, est *gracilipes* du Cameroun dont on pouvait s'attendre à trouver un vicariant à l'Ouest; cependant *gracilipes* que je connais bien et que j'ai abondamment récolté est une espèce diurne, sans pli tarsien, bien différente. Les autres petites formes du groupe *taitanus* d'Afrique orientale n'ont pas de tympan visible extérieurement et celles du groupe *vertebralis* d'Afrique australe sont des formes de plateaux élevés, tout à fait autres morphologiquement comme par leur écologie. On peut encore considérer *Bufo steindachneri* qui présente à peu près la même taille que *danielae* mais qui est également bien distinct, sans pli tarsien et savanicole.

Bufo danielae n. sp. (pl. I, II)

Holotype: ♂, MHNG 1519.90, Monogaga, Côte d'Ivoire, 6.12.1975.

Paratypes: 2 ♂, MHNG 1519.92-93, même lieu et date; 1 ♂, MHNG 1519.91, Sassandra, Côte d'Ivoire, 5.12.1975; 1 s.ad., 1 juv. MHNG 1519.94-95, même lieu, 23.10.1975; 1 ♂ MHNG 1537.56, 2 ♀ MHNG 1537.57-58, 14 juv., MHNG 1537.59-71, Monogaga, 29.3.1976; 2 ♂, MHNG 1545.52-53, 4 ♀, MHNG 1545.54-57, même lieu et date.

Diagnose :

Un *Bufo* africain de petite taille: 35-45 mm, du groupe *regularis* avec 2 N = 20 chromosomes; tympan visible, mesurant la moitié du diamètre oculaire; pli tarsien présent; glandes parotoïdes peu saillantes mais distinctes, spinuleuses, courtes et larges et bien séparées de l'œil; pattern dorsal caractérisé par la confluence des taches sombres interpalébrales et scapulaires; coloration ventrale avec une concentration pectorale de pigment noir formant une tache sombre variable. Habitat: forêt dense côtière de Côte d'Ivoire occidentale.

¹ Le matériel ivoirien de *Bufo camerunensis* auct., que nous avons au Muséum de Genève, diffère de l'espèce type par la forme des glandes parotoïdes qui ont une arête latérale externe marquée. Ce caractère correspond à *Bufo cristiglans* de Sierra Leone qui paraît conspécifique (SCHIÖTZ 1964, TANDY & KEITH 1972), mais aussi à *togoensis* Ahl, 1924, nom prioritaire.

Description :

Habitus modérément élancé; membres gracieux; tête plus large que longue, sans crêtes osseuses; canthus rostralis marqué mais non anguleux; museau peu proéminent; espace interorbitaire plus ou moins égal à la largeur de la paupière supérieure; tympan distinct, égal à la moitié du diamètre oculaire ou plus petit; diamètre horizontal de l'œil plus grand que la distance œil-narine; glandes parotoïdes courtes et larges, droites, leur largeur égalant la moitié de la longueur; ces glandes bien que peu proéminentes sont bien délimitées et séparées de l'œil par un espace de 2 à 3 mm de tégument dorsal bien différencié et elles sont spinuleuses et le plus souvent d'une couleur ocracée contrastée; articulation tibio-tarsienne (le membre postérieur replié en avant) atteignant l'épaule ou le tympan; glandes rictales modérées plurituberculeuses; glandes brachiales et crurales absentes; pli tarsien présent, fin et à peine crénelé; tubercule tarsien interne fort et proéminent, l'externe plus petit; tubercules sous-articulaires digitaux et pédieux simples; palmure pédieuse modérée: 3 phalanges libres au 4^e orteil, 1 phalange libre aux 3^e et 5^e orteils; tégument dorsal finement verruqueux, subhomogène, spinuleux, avec quelques verrues plus grandes dans la région lombaire; tégument ventral finement granuleux; un rang de verrues coniques blanches spinuleuses à l'extérieur de l'avant-bras.

Coloration (en vie); elle varie d'un brun terreux masquant presque les taches sombres dorsales à un brun jaunâtre faisant ressortir ces dernières très contrastées, suivant l'état de luminosité ou de dessiccation mais, peut-être plus suivant l'état d'alerte et d'excitation, d'après ce que j'ai pu observer en captivité. En effet, comme chez les Caméléons, quand on les dérange, une livrée aposématique apparaît très rapidement tandis qu'ils sont plutôt homochromes avec le milieu, au repos. On trouve chez *daniellae* comme chez les autres *Bufo* du groupe *regularis*, une série de taches sombres dorsales symétriques mais qui se fondent en une tache unique dans la région scapulaire comme dans la région interpalpébrale et occipitale. On observe ainsi le plus souvent une grande tache en forme de papillon sur la tête et une tache en chevron au milieu du dos au niveau des épaules. Juste après, il y a une paire de taches symétriques situées très latéralement, suivies de très près par une dernière paire paravertébrale sur le dos (rarement confluentes). La région lombaire est indistinctement tachetée. Une fine ligne vertébrale parfois visible. Les flancs sont plus ou moins finement tachetés de brun avec parfois une raie variable qui prend naissance au-dessous de l'extrémité postérieure de la glande parotoïde, se poursuivant obliquement vers l'aîne. Sur le milieu de la cuisse se trouve une grande tache plus ou moins pardine et sur le tibia il y a deux taches sombres mais la proximale presque centrale est beaucoup plus grande. Ces taches fémorales et crurales sont massives, ovales et caractéristiques. A la surface ventrale, chez les deux sexes, la tête et la gorge sont noires mais plus intensément chez le mâle, finement ponctuées de blanc. Une concentration de pigment noir forme une tache pectorale variable avec parfois des ramifications ventrales. Le ventre est plus ou moins tacheté de brun, surtout sur les côtés. Les cuisses et les tibias sont clairs dessous; l'anus, le tarse, le pied et souvent aussi la palmure pédieuse sont noirs.

Caractères sexuels :

Mâle de taille légèrement plus faible que celle de la femelle avec un sac vocal interne subgulaire bien développé et noir. Deux larges ouvertures buccales présentes, l'une parfois plus petite; des cornifications sur le pouce et plus faiblement sur le deuxième doigt; un seul exemplaire gardé en captivité d'avril à octobre 1976 a développé quelques cornifications sur le troisième doigt.

Femelle gravide avec de très nombreux ovules pigmentés de 1 mm de diamètre.

<i>Bufo danielae</i> n. sp., mensurations en mm chez neuf exemplaires adultes									
Muséum H. nat. Genève MHNG, numéros Sexe	Holotype 1519,90 ♂	Paratype 1519,91 ♂	Paratype 1519,92 ♂	Paratype 1519,93 ♂	Paratype 1545,52 ♂	Paratype 1545,53 ♂	Paratype 1545,54 ♀	Paratype 1545,55 ♀	Paratype 1545,56 ♀
Taille, museau-anus	37	33	36	37	40	45	46	46	44
Longueur tibia	16	12	15	16	15	16	17	16	16
Longueur pied	16	12	15	16	16	17	18	17	17
Largeur tête	13,5	11	13	13	14	15	15	15	15
Longueur tête	12	10	12	12	12	13	13	13	13
Diamètre œil	5	4,5	5	5	5	5,5	5,5	5,5	5
Diamètre tympan	2,2	2	2,4	2,2	2	2,5	2,5	2,5	2,5
Largeur parotoïde	4	3	4	4	4	5	5	5	4,2
Longueur parotoïde	8	6	8	8	8	9	9	9	8

Indications concernant les mensurations: la longueur de la tête est mesurée obliquement de l'extrémité postérieure de la mâchoire (angulaire) au bout du museau: corde de l'arc mandibulaire; le diamètre de l'œil, comme celui du tympan, est mesuré horizontalement.

DISTRIBUTION, HABITAT, ÉCOLOGIE

Bufo danielae a été découvert et récolté dans deux stations¹ seulement, distantes de cinquante kilomètres environ, ce qui est évidemment insuffisant pour évoquer les limites de sa distribution qui doit être plus vaste. Cependant on doit relever le fait important que la forêt méridionale ivoirienne orientale découpée par les nombreuses lagunes diffère notablement de la sylvie occidentale qui jouxte la mer, à peu de distance d'une côte rocheuse. D'autre part, la zone orientale est bien explorée et étudiée par les naturalistes depuis longtemps et il serait étonnant que *Bufo danielae* n'y ait pas été remarqué. Il est donc logique de prévoir sa distribution en forêt occidentale, entre les fleuves Sassandra et Cavally mais avec une totale ignorance de son éventuelle répartition plus ou moins profonde à l'intérieur.

Première station: Monogaga

La bande côtière entre Sassandra et San Pedro est rocheuse. La forêt dense s'avance jusqu'en bordure de la mer sur les rochers. Une falaise de 10 à 20 mètres de hauteur est fréquente mais par endroits, les rochers s'interrompent pour faire place à de grandes plages de sable fin. Ces criques, abritées des vents du large, n'ont pas de barre; la mer y est calme.

La forêt descend en pente raide, une centaine de mètres derrière la plage, puis en pente douce jusqu'à 20 mètres de la mer. A la lisière le sol est sableux, on y trouve quelques cocotiers disséminés. La dénivellation entre le socle continental et la mer est de 3 à 4 mètres.

La plage de Monogaga s'étend sur moins de 2 km de longueur et une trentaine de mètres de largeur. A son extrémité Est, se situent un village indigène et une petite plantation de cocotiers. A l'extrémité Ouest, un petit cours d'eau se jette dans la mer. Il a environ 5 mètres de largeur à son embouchure et guère plus de 30 centimètres de profondeur. Il est envahi à marée montante par l'eau salée sur une vingtaine de mètres. Plus haut, l'eau est douce et courante. Il n'y a pas de bordure de palétuviers, pas de mangrove. Ce petit fleuve forme un angle aigu avec la mer et c'est dans le terrain compris entre sa rive Sud et la plage que l'on observe *Bufo danielae*.

On le trouve dans la zone avancée à *Panicum repens*, sous les graminées, sur le sable ou sur des touffes de *Panicum* couchées, à 10 cm du sol, puis, plus en retrait, dans la zone à *Dahlbergia escartaphyllum*, sur les branches mortes à 10-20 cm du sol, sur le sable sous le couvert des arbustes et dans les feuilles mortes. En saison pluvieuse, le fleuve déborde et inonde la zone herbacée. Les *Bufo* s'observent alors juste au bord de l'eau; en saison sèche ils s'avancent de quelques mètres en terrain découvert.

Deuxième station: Sassandra

Plantation G. Fuyt, située à 20 km de la mer et à 18 km sur la route de Sassandra à San Pedro. Là, le biotope de *Bufo danielae* est un bas-fond inondé à couverture végétale dense, planté de cocotiers serrés. Lieu peu fréquenté, pourtant non loin de la maison du propriétaire. La plantation est entourée de forêt dégradée à l'Est mais dense à l'Ouest où les Buffles ne sont pas rares et viennent s'abreuver dans le bas-fond. Protégé par la

¹ Toutes les deux situées en forêt sempervirente à *Eremospatha macrocarpa* et *Diospyros manni*, Faciès sassandrien.

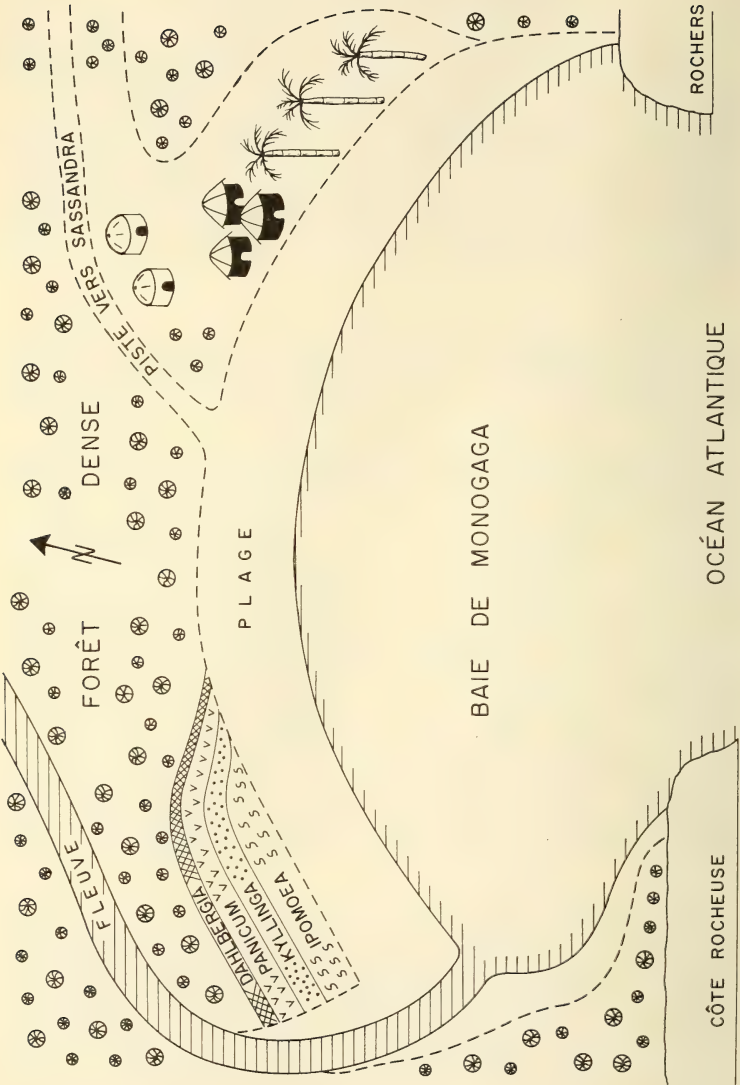


Fig. 1. — Diagramme écologique de la station de Monogaga (perspective).

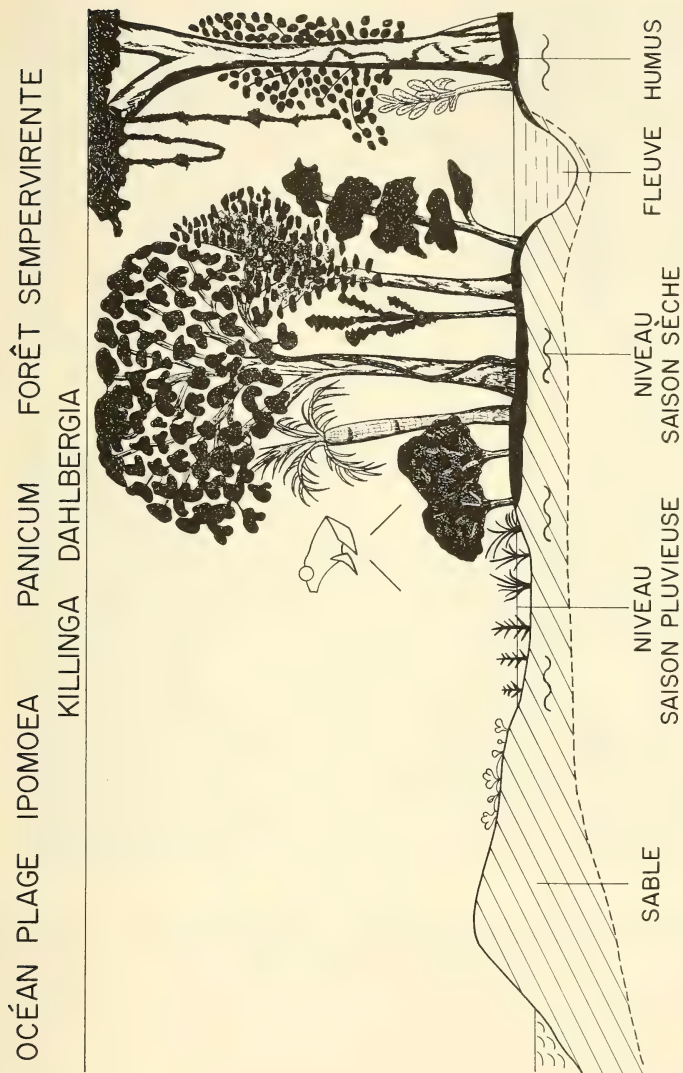


FIG. 2. — Diagramme écologique de la station de Monogaga (coupe).

voûte des cocotiers et alimenté par une source, ce dernier est perpétuellement inondé mais la profondeur est médiocre.

Les *Bufo* ont été trouvés sur les palmes tombées à terre.

Dans les deux stations, les captures ont été faites de nuit entre 19 et 23 heures, à la lumière d'une lampe torche. La température était de 26 degrés centigrades. Un seul exemplaire a été trouvé de jour, vers 17 heures 30, la température étant alors sous couvert de 28,5 degrés.

Cycle biologique: il n'a pas été observé dans la nature lors des très brèves rencontres correspondant aux dates de captures où aucune émission vocale n'a été entendue. Cependant les exemplaires capturés en mars 1976, à la fin de la saison sèche, ont atteint leur maturité sexuelle en vivarium, au mois de juin. Un mâle en noces, avec les coussinets copulateurs développés à l'extrême, jusque sur le troisième doigt, s'est accouplé à l'une ou l'autre des femelles gravides en sa compagnie et fait entendre son cri de relâchement (release call) quand il était saisi. Si l'appel nuptial n'a pas été entendu¹, il est tout de même possible donc de situer une période de reproduction centrée en juin, mois le plus arrosé pour la région de Sassandra, plus de 400 mm de pluie en moyenne. On peut présumer une seconde période en octobre-novembre au milieu de la seconde saison des pluies qui est un peu moins intense, la hauteur moyenne mensuelle des chutes d'eau étant de 200 à 300 mm à cette époque pour la région de Sassandra. Les mâles de *Bufo danielae* capturés les premiers jours de décembre 1975, alors qu'il faisait encore très humide, ont encore les pouces bien garnis de cornifications.

En captivité comme dans la nature, *Bufo danielae* a montré sa propension à grimper à faible hauteur dans la végétation mais, la plupart du temps, il s'est bien tenu à demi-immergé sous abri. Il a creusé des trous dans la vase assez profonds pour y disparaître complètement, comportement fouisseur en relation certaine avec le fort développement de ses tubercules métatarsiens. Dérangé, il a toujours réagi très vivement en fuyant dans une succession de rapides petits bonds pour trouver une cachette.

La ponte n'a pas été observée dans la nature ni obtenue en captivité mais, d'après les œufs, petits, très nombreux et pigmentés, on doit s'attendre à ce qu'elle soit en cordon du type *Bufo* classique, déposée dans la nappe d'eau d'inondation.

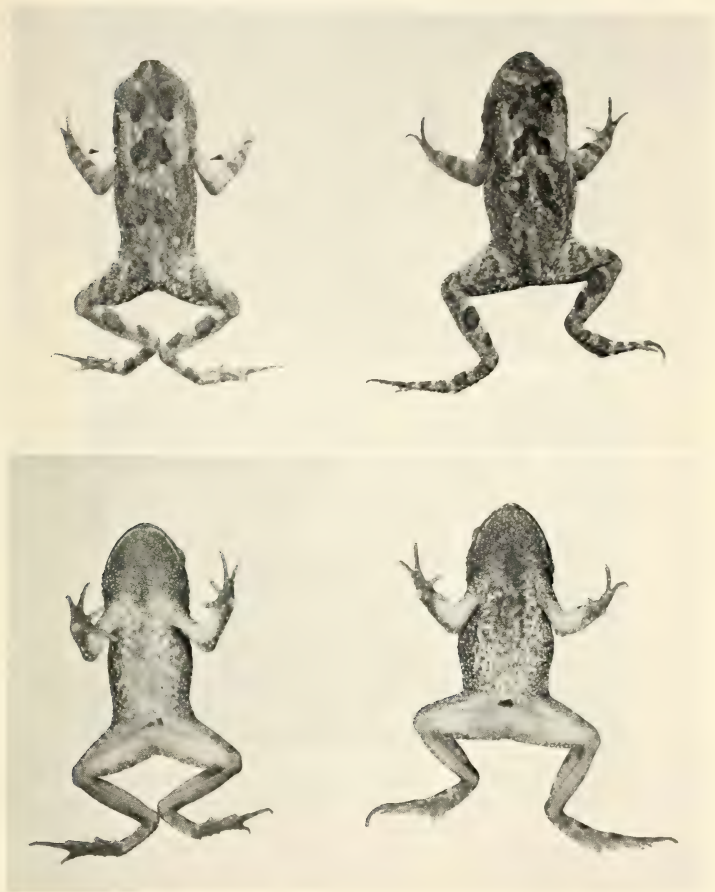
CYTOLOGIE

Deux spécimens (♂, ♀) ont été étudiés par le Dr James Bogart de l'Université de Guelph, Canada, qui a établi le nombre de chromosomes, $2N = 20$, groupe *regularis*. L'analyse caryologique détaillée est publiée séparément.

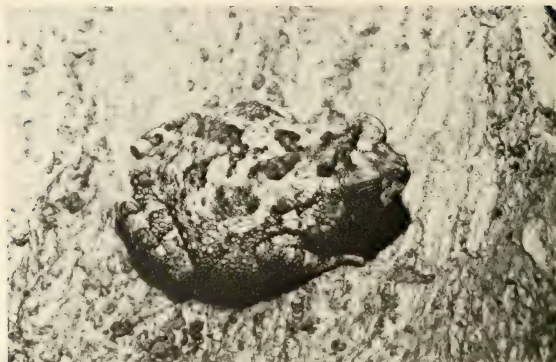
BIBLIOGRAPHIE

- ELDIN, M. et J. L. GUILLAUMET, 1971. Le Climat, la Végétation, in ORSTOM (éd): Le Milieu naturel de la Côte d'Ivoire. *Mém. ORSTOM* 50: 1-391.
- INGER, R. F. and J. I. MENZIES. 1961. A new species of Toad (*Bufo*) from Sierra Leone. *Fieldiana Zool.* 39: 589-594.
- LOVERIDGE, A. 1955. On the Amphibia Salientia from the Ivory Coast collected by Dr. V. Aellen. *Revue suisse Zool.* 62: 129-150.

¹ Ce cri a peut-être été émis tard dans la soirée sans témoins.



Bufo danielae n. sp., (à droite), holotype (♂) MHNG 1519.90, (à gauche), paratype (♂) où l'on remarque, face dorsale, la confluence des taches scapulaires et, face ventrale, la concentration de pigmentation noire pectorale. 1/1.



Bufo danielae n. sp., paratypes (.), exemplaires vivants où l'on peut observer la variation du pattern dorsal, confluence des taches foncées antérieures, la finesse de la verrucosité tégumentaire et les glandes rictales peu différenciées et plurituberculeuses. 1/1.

- PERRET, J. L. 1966. Les Amphibiens du Cameroun. *Zool. Jb. Syst.* 93: 289-464.
- SCHIØTZ, A. 1964. A preliminary list of Amphibians collected in Sierra Leone. *Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren.* 127: 19-33.
- TANDY, M. and R. KEITH. 1972. *Bufo* of Africa, in: W. F. BLAIR (éd.): Evolution in the Genus *Bufo*, University of Texas Press, p. 119-170.

Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle
case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse

Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX¹ Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (*Acari, Oribatida*)

by

S. MAHUNKA

With 48 figures

ABSTRACT

From 12 soil samples, collected in Malaysia and Indonesia and extracted by Berlese funnels in Geneva, the Oribatids had been studied. 40 species and subspecies could be identified, 15 of them are described as new for science (*Aedoplophora grandjeani*, *Cosmochthonius sublanatus*, *Sphaerochthonius longisetus*, *Cryptacarus schauenbergi*, *Heptacarus piffli*, *Heptacarus reticulatus*, *Eremaozetes costulatus*, *Eremulus berlesei*, *Eremobelba heterotricha*, *Machuella zehntneri*, *Striatoppia hammeni*, *Nixocetes javanus*, *Pilobatella schauenbergi*, *Rostrozetes komodensis* and *Lamellobates hauseri*) and a new genus (*Nixocetes*) is erected for one of them. Keys for all species of the genera *Heptacarus* and *Machuella* are given, the species *Cosmobates brevisetus* Bal. and *Cosmobates gregoryi* Bal. are transferred in the new genus *Nixocetes* and the synonymy of *Paramellobates shoutedeni* (Bal.) with *Paramellobates ceylanicus* (Oudem.) established.

-
- ¹ I. Angaben über die Tarsonemina-Fauna (Acari) aus Kephallinia, Griechenland. (*Biol. Gallo-Hellenica* 4: 71-83, 1972).
II. Anoetiden (Acari) aus Kephallinia, Griechenland. (*Revue suisse Zool.* 78: 1195-1200, 1971).
III. *Zambedania* gen. nov. und zwei neue Milben-Arten aus Rhodesien (Acari: Tarsonemina). (*Bull. Soc. ent. suisse* 45: 151-155, 1972).
IV. Tarsonemina-Arten aus Ceylon (Acari). (*Archs. Sci. Genève* 24: 391-402, 1971).
V. *Ceylanoetus excavatus* gen. nov., sp. n. und andere neue Anoetida-Arten aus Ceylon. (*Acarologia* 15: 506-513, 1974).
VI. New Scutacarid mite species (Acari: Tarsonemina) from Malaysian soils. (*Redia* 53: 303-312, 1973).
VII. Acariden und Anoetiden (Acari) aus Griechenland. (*Revue suisse Zool.* 79: 947-958).

INTRODUCTION

Several papers have already been published on the Oribatid fauna of SE Asia, and especially of the Indonesian archipelago; some of them by authors to be regarded as the classics by now (BERLESE, OUDEMANS, SELLNICK, WILLMANN, etc.). Since these contributions are now partly obsolete, or the descriptions hardly identifiable, the documentary material lost, destroyed, or unavailable, the study of materials deriving from recent collections in this region may considerably assist the solving of taxonomical, systematical, and zoogeographical problems.

Acting on these considerations, Dr. B. Hauser, Curator at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, asked his colleague, Dr. P. Schauenberg to take Berlese samples of soil habitats during his prolonged visit in the region under discussion. P. Schauenberg collected a very rich material in 12 localities, several samples from Malaysia and Java, and each from the smaller islands. I propose to submit the list of these sites below, and to refer only to their code numbers (identical with the inventory numbers of the Geneva Museum) in the discussion of the species.

LIST OF LOCALITIES

- As-73-1 : MALAYSIA: Teman Negara National Park, 240 m, climax lowland rainforest, 27.VI.1973.
 As-73-2 : INDONESIA: Bali: Denpasar, palms in 150 m distance from the sea shore, 29.VI.1973.
 As-73-3 : INDONESIA: Eastern Java: Baluran game reserve, 100 m, dry forest, basaltic soil, 4.VII.1973.
 As-73-4 : INDONESIA: Western Java: Udjong-Kulon, 8 m, climax lowland rainforest, 8.VII.1973.
 As-73-5 : INDONESIA: Krakatau: Anak Krakatau, rest of destroyed vegetation in recent ash (eruption of April 1973), 9.VII.1973.

-
- VIII. Tarsonemina-Arten (Acari) aus Griechenland. (*Biol. Gallo-Hellenica* 5: 209-225, 1974).
 IX. Otocephid species from Ceylon (Oribatida). (*Redia* 54: 83-103, 1974).
 X. Milben aus Kleinsäugernestern Nordtirols (Österreich) (Acari: Tarsonemida, Acarida und Oribatida). (*Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 59: 47-62, 1972).
 XI. Oribatiden aus Rhodesien (Acari). (*Archs. Sci. Genève* 26: 205-225, 1974).
 XII. Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari). (*Revue suisse Zool.* 81: 569-590, 1974).
 XIII. Neue Oribatiden-Arten (Acari) aus Senegal. (*Bull. I.F.A.N.* 37: 288-296, 1975).
 XIV. Tarsonemida aus Hong-Kong (Acari). (*Archs. Sci. Genève* 28: 183-188, 1975).
 XV. Beitrag zur Tarsonemiden-Fauna von Südindien (Acari). (*Revue suisse Zool.* 82: 495-506, 1975).
 XVI. Über einige Oribatiden (Acari) von den Seychellen. (*Bull. Soc. ent. suisse* 50: 63-65, 1977).
 XVII. Data to the Oribatid (Acari) Fauna of Cameroun. I. (*Ann. Fac. Sci. Cameroun* 18: 43-70, 1974).
 XVIII. Oribatiden aus Hong-Kong (Acarina). (*Acarologia* 18: 360-372, 1976).
 XIX. Einige Angaben zur Kenntnis der Milbenfauna der Ameisennester. (*Archs. Sci. Genève* 30: 91-106, 1977).

- As-73-6 : MALAYSIA: Kuala Lumpur: city park, 2.X.1973.
 As-73-7 : INDONESIA: Komodo: 3 m, under shrubs, 7.X.1973.
 As-73-8 : INDONESIA: Komodo: 12 m, under ratan palms (*Borassus spec.*), 8.X.1973.
 As-73-9 : INDONESIA: Sumbawa: open scrub land, salt soil, 12.X.1973.
 As-73-10: INDONESIA: Lombok: near airport, 5 m, 12.X.1973.
 As-73-11: INDONESIA: Java: Surabaya, near city, scrub land, 13.X.1973.
 As-73-12: INDONESIA: Western Java: Udjong-Kulon: Pulau Peutjang Island, 2 m, lowland rainforest, 16.X.1973.

I was able to identify a total of 40 species. Despite this relatively high number, there remained certain species (principally in the *Scheloribates-Xylobates* group) requiring further study—these will not be treated here. Of the species listed, those relegable to the genera *Sphaerochthonius* and *Cosmochthonius* may undergo revision after a study of the type specimens of the related forms, especially as regards *Cosmochthonius emmae* (Berlese, 1910) and *Sphaerochthonius gemma* (Oudemans, 1909).

I also think that further study is needed concerning the identity of *Microzetes auxiliaris* Grandjean, 1936, *Fosseremus quadripertitus* Grandjean, 1965, *Licneremaeus novaeguineae* Balogh, 1968, and especially of *Basilobelba retarius* (Warburton, 1912); several species or subspecies may presumably lie hidden under these names.

Concerning the faunas of the several localities, no essential connections or differences could be established. For such comparative purposes, the material was still too small on one hand, and the habitats themselves could not always be securely identified on the other. The specific paucity of only the Krakatau island was rather conspicuous, or rather only far-ranging species were proved to occur there.

I propose to submit first the complete list of species, followed by a discussion of the new species, or of those meriting remarks owing to their rarity or hardly known status.

I am deeply indebted to Dr. B. Hauser and Dr. P. Schauenberg for having made the material available to study and for all their endeavours to collect the material and to promote its elaboration.

LIST OF THE SPECIES

Prothoplophoridae Ewing, 1917

Aedoplophora grandjeani sp. nov.

Localities: As-73/4; As-73/8.

Parhypochthonidae Grandj., 1932

Parhypochthonius sphidinus (Berlese, 1904)

Localities: As-73/7; As-73/9.

Hypochthoniidae Berl., 1910

Eohypochthonius gracilis Jacot, 1936

Localities: As-73/6; As-73/10; As-73/12.

Eohypochthonius gracilis crassisetiger Aoki, 1959

Locality: As-73/6.

Malaccangelia remigera Berl., 1913

Locality: As-73/6.

Cosmochthoniidae Grandj., 1947*Cosmochthonius emmae* (Berl., 1910)

Localities: As-73/3; As-73/7.

Cosmochthonius sublanatus sp. nov.

Locality: As-73/3.

Sphaerochthoniidae Grandj., 1947*Sphaerochthonius gemma* (Oudemans, 1909)

Locality: As-73/8.

Sphaerochthonius longisetus sp. nov.

Localities: As-73/7; As-73/8.

Lohmaniidae Berlese, 1916*Anectacarus africanus* Balogh, 1961

Locality: As-73/8.

Cryptacarus schauenbergi sp. nov.

Localities: As-73/6; As-73/10.

Heptacarus piffli sp. nov.

Locality: As-73/9.

Heptacarus reticulatus sp. nov.

Locality: As-73/7.

Javacarus granulatus Csiszár, 1961

Locality: As-73/12.

Javacarus kuehnelti Bal., 1961

Localities: As-73/4; As-73/6.

Lepidacarus ornatissimus Csiszár, 1961

Locality: As-73/2.

Meristacarus rubescens (Can., 1897)

Localities: As-73/1; As-73/4; As-73/6.

Trhypochthoniidae Willm., 1931*Allonothrus schuilingi* Hammen, 1953

Locality: As-73/7.

Archegozetes longisetosus Aoki, 1965

Locality: As-73/6.

Eremaeozetidae Bal., 1972*Eremaeozetes costulatus* sp. nov.

Locality: As-73/2.

Microzetidae Grandj., 1936*Microzetes auxiliaris* Grandj., 1936

Localities: As-73/6; As-73/7; As-73/10.

Eremulidae Grandj., 1965*Eremulus berlesei* sp. nov.

Locality: As-73/8.

Dameolidae Grandj., 1965*Fosseremus quadripertitus* Grandjean, 1965

Localities: As-73/1; As-73/6; As-73/8; As-73/12.

Eremobelbidae Bal., 1961*Eremobelba heterotricha* sp. nov.

Locality: As-73/1.

Basilobelbidae Bal., 1961*Basilobelba retiarius* (Warb., 1912)

Localities: As-73/2; As-73/5; As-73/6; As-73/7.

Tectocephidae Grandj., 1954*Tegeozetes tunicatus* Berlese, 1913

Locality: As-73/12.

Opiidae Grandj., 1954*Machuella zehntneri* sp. nov.

Locality: As-73/6.

Oppia kuehnelti Csiszár, 1961

Locality: As-73/7.

Stachyoppia processigera Bal.-Mah., 1967

Locality: As-73/5.

Striatoppia hammeni sp. nov.

Localities: As-73/10, As-73/12.

Machadobelbidae Bal., 1972*Machadobelba tuberculata* Csiszár, 1961

Locality: As-73/12.

Licneremaeidae Grandj., 1931*Licneremaeus novaeguineae* Bal., 1968

Localities: As-72/2; As-73/7; As-73/8.

Haplozetidae Grandj., 1936*Nixozetes javanus* gen. nov. sp. nov.

Locality: As-73/12.

Perxylobates vermiseta (Bal.-Mah., 1968)

Locality: As-73/11.

Pilobatella schauenbergi sp. nov.

Locality: As-73/6.

Rostrozetes foveolatus Selln., 1925

Locality: As-73/7.

Rostrozetes komodensis sp. nov.

Locality: As-73/7.

Oribatellidae Jacot., 1925*Lamellobates hauseri* sp. nov.

Localities: As-73/2; As-73/3; As-73/8; As-73/9.

Lamellobates orientalis Csiszár, 1961

Locality: As-73/2.

Paramellobates ceylanicus (Oudms., 1915)

Locality: As-73/5.

DESCRIPTIONS AND DISCUSSIONS

***Aedoplophora grandjeani* sp. n. (fig. 1-4)**

Dimensions: notocephalic length: 225 μ , greatest width: 152 μ ; greatest notogastral width: 225 μ .

Dorsal side: Rostrum rounded, behind its prodorsal margin weakly concavely arcuate (fig. 1). Rostral hairs long, apically meeting, throughout ciliate. All other hairs minute. Sensillus (fig. 2) throughout uniformly incrassate, sortly pointed, dorsally with elongate cilia. Chaetotaxy of notogaster as in *Aedoplophora glomerata* Grandj., 1932.

Ventral side: Genital plate characteristically polygonal, ornamented with longitudinal lines, with 10 pairs of thin genital hairs. Anal plate smaller, punctate, its surface with 4, laterally with 6 smaller, thin hairs (fig. 3, 4).

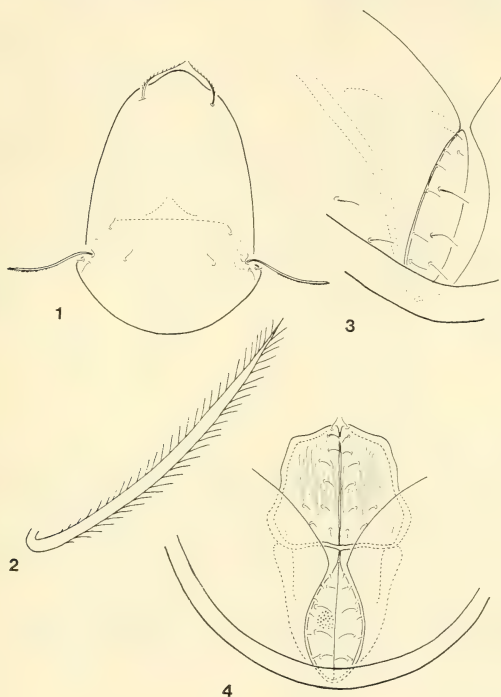
Legs: tridactylous (as in type-species), lateral claw 2 longer but thinner.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/8; 2 ex. (Paratypes): data as for the holotype; 2 ex. (Paratypes): As-73/4. Holotype and 2 paratypes deposited in the

Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 2 paratypes (0-1358-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: Only the type-species, collected in Venezuela and Colombia, was known so far. The new species seems closely related, but in the type-species the sensillus is clavately incrassate, smooth, the rostral setae are at most twice longer than the lamellar or interlamellar hairs, their apices never even approaching each other medially.

The new species is respectfully dedicated to the late Prof. E. Grandjean.



FIGS. 1-4.

Aedoplophora grandjeani sp. n.,

1: prodorsum, 2: sensillus, 3: anogenital region, 4: analplate.

***Eohypochthonius gracilis* (Jacot, 1936)**

The type-species, demonstrated from several localities since its description, and also thoroughly reviewed by BECK (1962), was rather frequent in the materials studied.

Localities: As-73/6; As-73/10; As-73/12.

***Eohypochthonius gracilis crassisetiger* Aoki, 1959**

In one of the materials examined, there occurred a much wider form, together with the type-species, with phylliform notogastral hairs, completely agreeing with AOKI's (1965) description. It is questionable, however, if this form is not identical with *E. asiaticus* (Berlese, 1910) described from Java. According to HAMMEN (1959), the type-specimen is very badly preserved, requiring further investigations.

Locality: As-73/6.

***Cosmochthonius emmae* Berlese, 1910 (fig. 8-9)**

BERLESE described the species on the basis of specimens originating from Italy; since then, it was found, among others, also in Hungary (cf. HAMMEN 1959). The specimens collected on the Komodo Islands could be compared with these latter ones. The sole and slight differences appear to be in the length of the cilia borne on the phylliform setae, as well as in the shape of the leaves and their venation (fig. 8, 9). However, the specimens from the Komodo Islands, with their shorter cilia, stand nearer to the figures published by BERLESE, therefore the assessment of this form as a new taxon would, without an examination of the type-specimens, be unjustified.

Localities: As-73/3; As-73/7; As-73/8.

***Cosmochthonius sublanatus* sp. n. (fig. 5-6)**

Dimensions: length: 273-294 μ ; width: 147-160 μ .

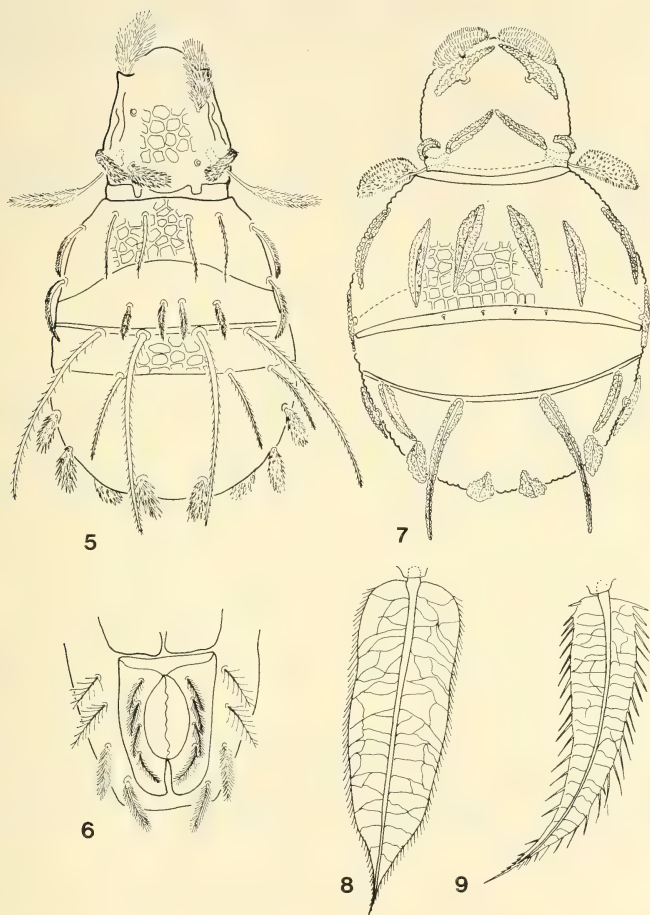
Dorsal side (fig. 5): Prodorsal hairs with long hairs, all resembling those of its congeners. Rostral hair arising on a sharply delimited protuberance. Notogastral hairs c_1 - c_2 sparsely, c_3 and d_1 - d_3 densely plumose. Hairs e_1 - e_2 extraordinarily robust, long, thick, with sparse lateral cilia; hairs f_1 - f_2 also similar in structure, but considerably shorter, f_1 at most half as long as e_1 , and hair f_2 even shorter. All posteriorly situated other notogastral setae typically hirsute, like a brush.

Ventral side: All hairs originating on genital and anal plates ciliate (fig. 6). Plates with a polygonal sculpture, 4 pairs of anal and 4 pairs of adanal hairs, with ever denser lateral cilia towards end of body.

Legs: Leg I with 2 claws, legs II, III, IV tridactylous; median claw thick, lateral ones quite thin.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/3; 3 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and 2 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 1 paratype (0-1354-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: The new species belongs in the alliance of *C. lanatus* Mich., 1885, differing from it and from the allied species primarily by the great difference in length between the hairs e and f , the differently shaped and ciliated hairs c_1 - c_2 and c_3 , respectively. The polygonal structure resembles that of *C. reticulatus* Grandjean, 1947, but in this latter the hairs c_3 , d_1 and d_2 are not incrassate, and the difference between the setae e and f is also smaller.



FIGS. 5-9.

Cosmochthonius sublanatus sp. n.,
5: dorsal side, 6: anogenital region.

Sphaerochthonius longisetus sp. n., 7: dorsal side.

Cosmochthonius emmae Berl., 1910, 8-9: notogastral hairs.

***Sphaerochthonius gemma* (Oudemans, 1909)**

There were two *Sphaerochthonius* species present in the soil samples collected on the Komodo; one of them is described below as a new species, the other stands near *Sph. splendidus* (Berl., 1904) and is provisionally identified as such, since I have no opportunity to study the type-specimens.

The exemplars collected on the Komodo are highly similar to the European specimens of *Sph. splendidus*, but the hairs c_1 - c_2 , aligned with the longitudinal axis of the body, are hardly shorter than the width of segment C. The well discernible, extremely thin, hairs d (?) are considerably longer than those of *Sph. longisetus* sp. n. Hairs e and f are comparatively short.

Locality: As-73/8.

***Sphaerochthonius longisetus* sp. n. (fig. 7)**

Dimensions: length: 360-374 μ , width: 197-212 μ .

Dorsal side (fig. 7): The polygonal sculpture, a characteristic of the genus, recognizable in interlamellar region of notocephale, and on entire notogastral surface. Among prodorsal hairs, rostral setae especially long and wide, being considerably longer and wider than all other ones. Also lamellar, interlamellar, and exobothridial hairs characteristic. Sensillus long, wide, flat; densely aciculate. Notogaster with setae c normally "T"-shaped, hairs d minute¹, hairs e elongately phylliform, hair e_1 especially long, projecting beyond even posterior margin of body.

Ventral side: Highly resembling *Sph. transversus* Wallwork, 1960, described from Ghana. Stems of "T"-hairs around anal opening extremely elongated.

Legs: all legs tridactylous, median claw invariably thicker than lateral ones.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/8; 5 ex. (Paratypes): data as for holotype; 3 ex. (Paratypes): As-73/7. Holotype and 5 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, 3 paratypes (0-1350-74 and 0-1351-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: As already mentioned when discussing *Sph. gemma* (Oudemans, 1909), there are still some unsolved problems concerning the genus. However, the extremely long and thin notogastral hairs, characteristic to the species, are not present in any known congener. WALLWORK mentions, when treating the tritonymph of *Sph. transversus*, that the hairs e are not T-shaped, but elongate. Still, these are considerably shorter, and the imago here examined were doubtless imago.

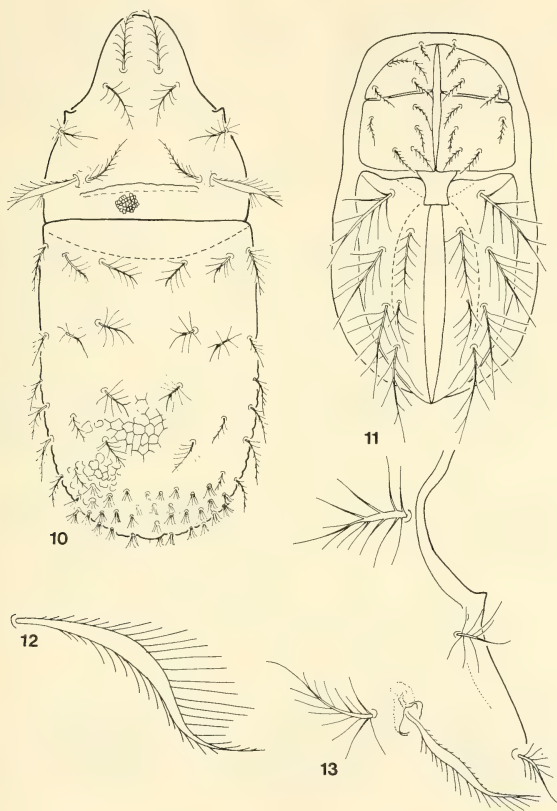
***Cryptacarus schauenbergi* sp. n. (fig. 10-13)**

Dimensions: length: 349-370 μ ; width: 148-160 μ .

Dorsal side (fig. 10): Rostrum straightly truncate or weakly concave. A sharp cuspis before hair exa on sides of propodosoma (fig. 13). Sensillus (fig. 12) basally thin,

¹ The specimen illustrated here was in a strongly swollen condition, causing the rupture of the suture. In the other specimen, this area is situated below segment C, extending to the basis of the elongately phylliform hairs. However, the minute hairs d (?), originating on the anterior margin of the segment, are well discernible even under segment C.

rapidly thickening, and gradually attenuating apicad, with about 40 lateral cilia in two rows, their length gradually increasing and then decreasing. Prodorsal hairs shaped like a fir-tree, lateral branches longest near the insertional points, then gradually decreasing. Notogaster with distinct polygonal sculpture, interspaces convex.



FIGS. 10-13.

Cryptacarus schauenbergi sp. n.,

10: dorsal side, 11: anogenital region, 12: sensillus, 13: prodorsum lateral side.

Ventral side: Epimeral region with all hairs heavily ciliate, partly resembling dorsal setae. Anogenital region (fig. 11) conforming with that of *Cryptacarus tuberculatus* Csiszár, 1961, though with a recognizable border between anal and adanal plates.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/6; 6 ex. (Paratypes): data as for holotype; 7 ex. (Paratypes): As-73/10. Holotype and 9 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 4 paratypes (0-1349-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

The new species is dedicated to Dr. P. Schauenberg, the collector of the priceless material.

Remarks: The only known Javanese representative of *Cryptacarus*¹ Grandjean, 1952, is *C. tuberculatus* Csiszár, 1961. In this latter species, the hairs c_1 - c_2 , d_1 - d_2 and e_1 - e_2 are short, and some of them completely smooth. In the type-species, *C. promecus* Grandjean, 1952, from North Africa, the shape and proportions of these hairs are also different.

***Heptacarus*² *piffli* sp. n. (fig. 14-16)**

Dimensions: length: 786-810 μ ; width: 396-421 μ .

Dorsal side (fig. 14): Prodorsum with less, notogaster with well discernible polygonal sculpture; majority of polygonal fields also with a roughly granulour sculpture, embracing some sparse and irregularly scattered pore fields (fig. 16). Prodorsal hairs thin, densely ciliate. Sensillus slightly incrassate, one side with about 14 long, the other side with some minute cilia. Anterior hairs (c - d) of notogaster considerably shorter than those originating on posterior side of body; pygidial neotrichy weak.

Ventral side: infracapitulum with 4 pairs of hairs. Epimeral region without neotrichy; hairs 1a, 2a, 3a, originating in median line of body, shorter than those on margin. All hairs of anogenital region ciliate (fig. 15). No essential difference in length among those originating on genital plate; anal hairs of equal length, while adanal hairs gradually lengthening towards end of body.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/9; 1 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; paratype (0-1362-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: Differential diagnosis given after the description of *H. reticulatus* sp. n., below.

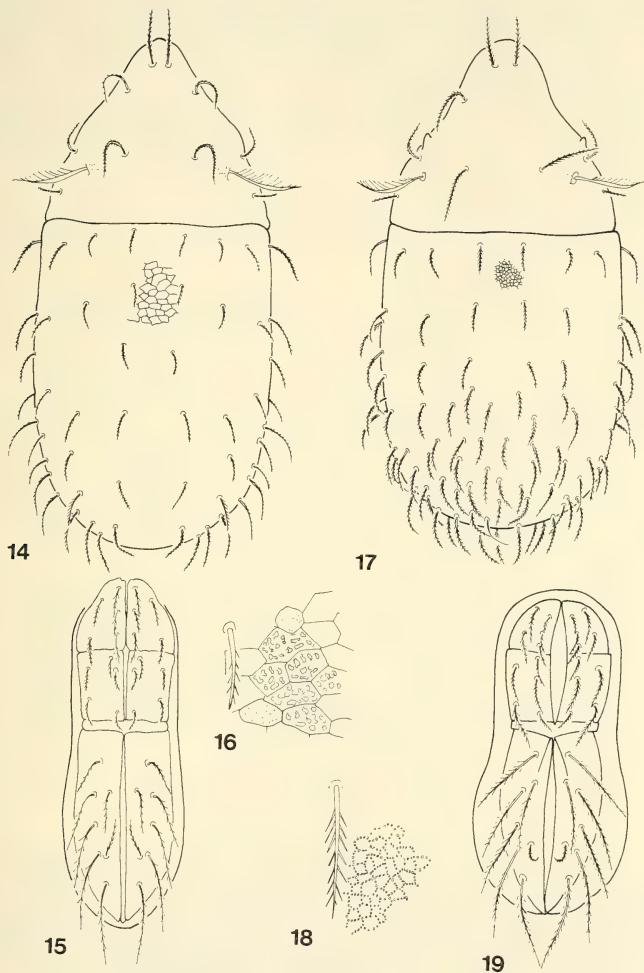
***Heptacarus reticulatus* sp. n. (fig. 17-19)**

Dimensions: length: 745-754 μ , width: 356-369 μ .

Dorsal side (fig. 17): Entire surface of body, including epimeral region, anal plate, etc., ornamented with a dense and uniformly arranged polygonal sculpture (fig. 18), formed by minute grains. No pore fields present. Prodorsal setae densely ciliate. Notogaster with strong neotrichy, all hairs slightly longer and their cilia also longer than in the preceding species.

¹ There is a great similarity among the species relegated to the genera *Vepracarus* and *Cryptacarus*, with a difference present only in the distinctness of the anal and adanal plates. However, this is uncertain in the new species: all specimens clearly exhibit the long section of the sutural fusion!

² On the basis of specimens deriving from Western Samoa, HAMMER described *Neotrichacarus* gen. n. *plumosus* sp. n., standing very near to *Heptacarus* Piffli, 1963, and to *Heptacarus reticulatus* sp. n., described below. The single difference consists of the 2 or 4 pairs of hairs originating on the infracapitulum. In the two species discussed here, there were invariably 4 pairs present.



FIGS. 14-19.

Heptacarus piffli sp. n.,

14: dorsal side, 15: anogenital region, 16: dorsal sculptur.

Heptacarus reticulatus sp. n.,

17: dorsal side, 18: dorsal sculptur, 19: anogenital region.

Ventral side: Infracapitulum with 4 pairs of setae. No epimeral neotrichy. All hairs of anogenital region ciliate (fig. 19). A considerable difference in size among the 10 pairs of setae of genital plate. Among anal hairs, the pair originating at the end of body only about one-third as long as the other pair, this latter hardly shorter than adanal setae. Adanal setae of equal length.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/7; 4 ex. (Paratypes: 1 imago and 3 nymphs): data as for holotype. Holotype and 2 paratypes (nymphs) deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 2 paratypes (imago and nymph 0-1360-74, 0-1361-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: Two species (from Egypt and Chad) were known so far in the genus *Heptacarus* Piffli, 1963. Of the new species, *H. piffli* stands near *H. notoneotrichus* Piffli, 1963, and *H. reticulatus* to *H. hirsutus* Wallw., 1964. The four species may be keyed out as follows:

- 1 (4) Dorsal and ventral sides of body with delimited pore fields, differing from the normal sculpture; anterior and posterior anal setae approximately equal in length
- 2 (3) Notogaster with weak pygidial neotrichy. All hairs well discernibly ciliate. Notogaster with polygonal sculpture. Adanal hairs, especially ad_1 and ad_2 , considerably longer than anal hairs.—Indonesia. *piffli* sp. n.
- 3 (2) Notogaster without neotrichy. Notogastral hairs not smooth, but very finely granulous. No polygonal sculpture discernible. Anal and adanal hairs equal in length.—Egypt *notoneotrichus* Piffli, 1963
- 4 (1) Pore fields absent, dorsal and ventral surfaces with a uniform fine sculpture. Between anterior and posterior anal hairs with a difference double in length.
- 5 (6) Body surface evenly punctate. Anal hairs, thus also anterior one (essentially longer than posterior one), merely one-third of even shortest adanal hair.—Chad *hirsutus* Wallwork, 1964
- 6 (5) Body surface ornamented with a definite polygonal sculpture, polygons small and densely spaced. Anterior anal hair approximately as long as shortest adanal hair (ad_3).—Indonesia *reticulatus* sp. n.

Eremaezetes costulatus sp. n. (fig. 20-21)

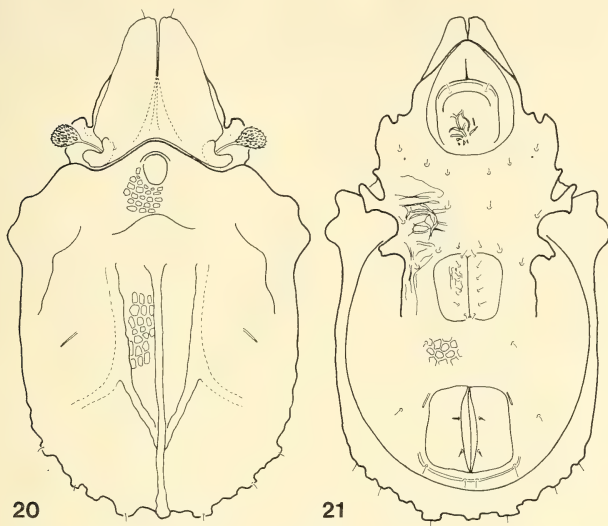
Dimensions: length: 487-505 μ , width: 284-299 μ .

Dorsal side (fig. 20): Lamellae comparatively narrow, their lateral margins straight, their surfaces with longitudinal rugosity, their cuspides bearing thin, minute rostral hair. Sensillus clavately incrassate. Minute interlamellar hair originating immediately near bothridium. Notogastral surface with a network of chitinous thickenings, elevated like ribs; surface with a rough polygonal sculpture. Posterior margin of body with some elevated, robust tubercles. All notogastral hairs minute, only those arising on posterior margin of body discernible.

Ventral side (fig. 21): Epimeral region with irregularly decurrent, fusing transverse rugae. Base of epimeral hairs surrounded by a small chitinous ring. Anogenital region with polygonal sculpture. 6 pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal hairs discernible.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/2; 2 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and 1 paratype deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 1 paratype (0-1347-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: The genus *Eremaeozetes* was based by BERLESE on a species deriving from Java. The known species are distinguishable mainly by their dorsal sculpture. The new species is characterized by the robust longitudinal thickenings and the polygonal sculpture of the notogaster, features hitherto unknown in its congeners.



FIGS. 20-21.

Eremaeozetes costulatus sp. n.,
20: dorsal side, 21: ventral side.

***Eremulus berlesei* sp. n. (fig. 22-25)**

Dimensions: length: 367-378 μ , width: 228-239 μ .

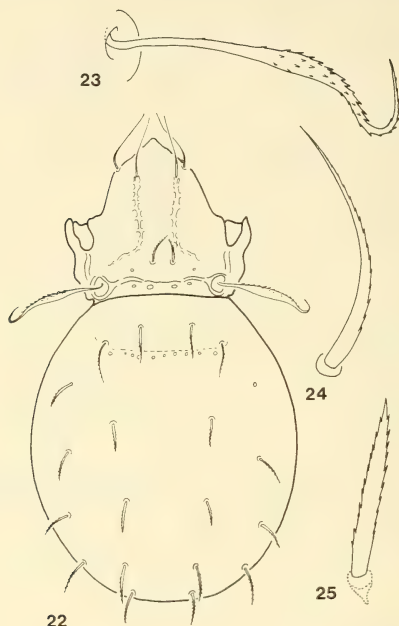
Dorsal side (fig. 22): Rostrum conical, costulae robust, their apically borne lamellar hairs long, projecting beyond rostrum. Interlamellar setae short, slightly ciliate. Interlamellar region with some chitinous rings, anterior margins fusing into a weak transverse lath. Sensillus (fig. 23) characteristically curved, medially considerably incrassate. Anterior depression of notogaster well recognizable, but posterior margin with only some scattered foveolae. Notogastral hairs short, squat, ciliate, excepting setae *ta* (fig. 24, 25) and *te*.

Ventral side: Hairs 1a, 1b, 2a, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c of epimeral region stelliform, hair 1c robust, long. A transverse band of foveolae before genital opening. Adanal hairs

also stelliform, the six pairs of genital, aggenital, ad_1 , and anal hairs normal, this latter thicker than the others.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/8; 2 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and one paratype deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; one paratype (0-1353-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

The new species is respectfully dedicated to Dr. A. Berlese, the founder of modern acarology.



FIGS. 22-25.

Eremulus berlesei sp. n.,

22: dorsal side, 23: sensillus, 24: hair *ta*, 25: hair *ms*.

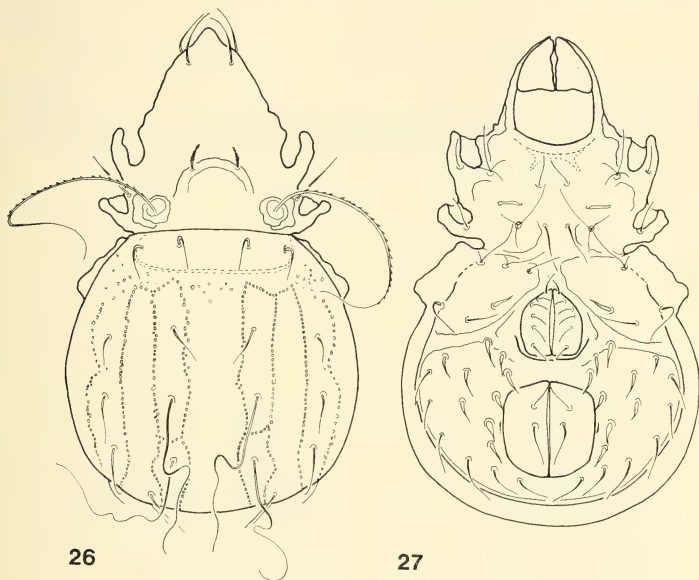
Remarks: Several species of the genus are already known from the Oriental Region, with *E. avenifer* Berlese, 1913, standing nearest to the new species. Without an examination of its type, and with recourse only to the original short description and the figure published by BERLESE, I was unable to identify the new species as *E. avenifer* Berl., because its sensillus is considerably longer, especially its attenuating and recurving apical section, its dorsal hairs—though short—show different proportions in length (e.g. ps_1 is approximately twice as long as the hairs *ta* or *te*, while in the new species these latter are the longer ones, and also their positions differ). HAMMER (1972) identified

specimens collected on Tahiti with BERLESE's species, but also with some doubts. It seems that her specimens stand between the two treated here and that neither one is identical with the species described by BERLESE.

***Eremobelba heterotricha* sp. n. (fig. 26-27)**

Dimensions: length: 502-526 μ , width: 297-312 μ .

Dorsal side (fig. 26): Rostrum conical, rostral and lamellar hairs adjacent, originating on rostrum, both of equal length, smooth. Interlamellar region with a semi-circular, contiguous arc formed by a chitinous thickening, bearing short, incrassate, and



FIGS. 26-27.

Eremobelba heterotricha sp. n.,
26: dorsal side, 27: ventral side.

heavily ciliated interlamellar hairs. Exobothridial hairs long. Sensillus also unusually elongated, throughout with serriform scales. Notogastral cerotegument with polygonal sculpture, excepting a wide median field. Ten pairs of notogastral hairs, with two pairs long and flagellately curved, the rest considerably short and simple.

Ventral side (fig. 27): Epimeral region with some stelliform, anogenital region with some phylliform hairs.

Legs: claw of leg I essentially longer and thinner than that of legs II-IV.

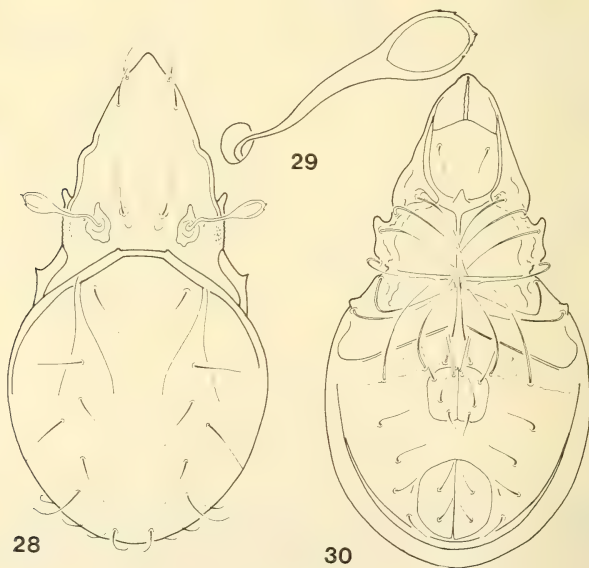
Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/1; 2 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and one paratype deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; one paratype (0-1356-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: Of the *Eremobelba* Berlese, 1908, species with a polygonal cerotegument, only *E. brevista* Bal., 1968, and *E. pulchella* Bal. et Mah., 1969, show a notogastral neotrichy. In the former species, however, only the hairs *ta* and *te* are shorter and there are 8 pairs of elongately flagelliform setae, in the latter one 3 pairs, but only those on the posterior side of the body, the median 4 pairs being phylliform, whereas in the new species there are 2 pairs of long and 8 pairs of short hairs, and these latter are not phylliform. The arcuate lamellar costula is also characteristic.

***Machuella zehntneri* sp. n. (fig. 28-30)**

Dimensions: length: 244-259 μ , width: 129-134 μ .

Dorsal side (fig. 28): Rostrum elongate, conical. Rostral and lamellar hairs adjacent, originating near rostrum. Interlamellar hair hardly shorter, with 2 adjacent foveolae in interlamellar region. Margin of bothridium heavily chitinized, before it also



FIGS. 28-30.

Machuella zehntneri sp. n.,

28: dorsal side, 29: sensillus, 30: ventral side.

a thin line discernible on prodorsal surface. Sensillus (fig. 29) shaped like a plum stone in lateral view, its anterior margin with some minute teeth, otherwise smooth. Anterior margin of notogaster slightly thinning medially; two thin chitinous lines decurrent near hair *ta*. Ten pairs of notogastral setae present, hairs r_1 and *ps* considerably shorter than the others.

Ventral side (fig. 30): Epimeral region with ten pairs of extremely long hairs (characteristic for the genus); entire surface covered with a secretion layer. Genital and anal plates large. Genital hairs, especially those originating on anterior margin of plate, extremely long, longer even than width of plate! Also anal and adanal setae long, position of latter ones characteristic for the genus.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/6; 23 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and 14 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 9 paratypes (0-1359-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: Six species and two forms of the genus are now known. If the descriptions and the published figures are correct, they are easily separable by the following key:

- 1 (2) Notogastral hairs aligned in a longitudinal row, one behind the other.
Line (or lines) decurrent posterior from dorsosejugal suture absent
..... *lineata* Hammer, 1973
- 2 (1) Notogastral hairs not aligned in a longitudinal row. Hairs *ta*, *te*, *ti*
forming three points of a triangle.
- 3 (4) Anterior to genital plate, a single row of 8 pairs of hairs directed towards
rostrum *draconis* Hammer, 1961
- 4 (3) Anterior to genital plate, only 4 pairs of hairs arising in a single row.
- 5 (10) Two thin lines decurrent posterior on each side of dorsosejugal suture.
- 6 (9) Genital hairs short, only as long as one-fourth width of genital plate.
- 7 (8) Interlamellar hairs minute, considerably shorter than distance between
their points of insertion and bothridium *pyriformis* Hammer, 1968
- 8 (7) Interlamellar hairs long, their length approximately equalling their
enclosed distance, and considerably longer than distance between their
points of insertion and bothridium *ventrisetosa robusta* Hammer, 1971 ¹
- 9 (6) Genital hairs extremely long, longer than width of genital plate . *zehntneri* sp. n.
- 10 (5) One thin line decurrent posterior on each side of dorsosejugal suture . .
..... *ventrisetosa* Hammer, 1961

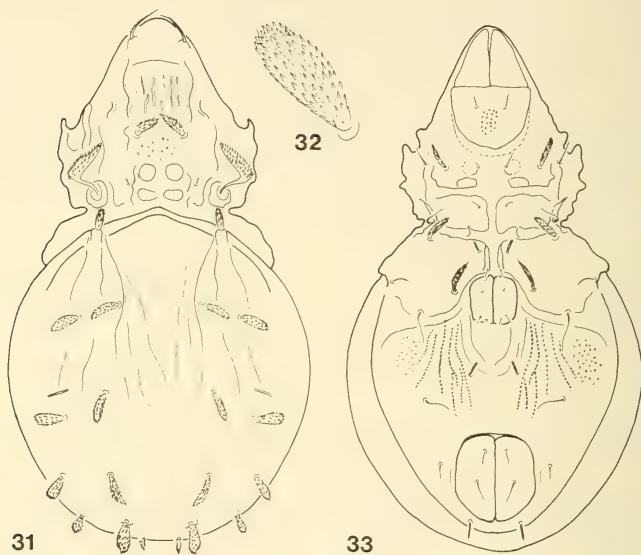
This new species is dedicated to the memory of the pioneer of tropical applied entomology in Java, Leo Zehntner (see HAUSER 1972).

¹ The taxon described as merely a variety by HAMMER merits, when studying the intra-specific differences among the species relegated to the genus, at least subspecific rank in my opinion. The key submitted above is based only on the descriptions, the differences between the species are meagre and it is quite possible that a thorough revision will result in the sinking of the majority of species to some lower rank or in downright synonymies.

***Striatoppia hammeni* sp. n. (fig. 31-33)**

Dimensions: length: 216-228 μ , width: 108-117 μ .

Dorsal side (fig. 31): Rostral hair originating from a small protuberance, lamellae hardly recognizable. Lamellar setae thickened, interlamellar hairs minute. Anterior to lamellar hairs some longitudinal chitinous ribs present, interlamellar region with 2 pairs of large foveolae. Sensillus generically characteristic, aciculate. Notogastral setae widened, phylliform (fig. 32), setae *ta* and *ps*₁ considerably shorter than the rest, hair *ta* discernibly ciliate.



FIGS. 31-33.

Striatoppia hammeni sp. n.,

31: dorsal side, 32: hair *ti*, 33: ventral side.

Ventral side (fig. 33): Epimeral region with *1b*, *3b* and *4a* very robust, ciliate, hairs *2a* and *3a* also slightly ciliate. Five pairs of minute genital hairs. Anogenital region with longitudinal rugae resembling strings of pearls owing to secretion globules. Aggenital hairs, *ad*₁ and *ad*₂ rigid slightly incrassate, *ad*₃ thin, simple, normal.

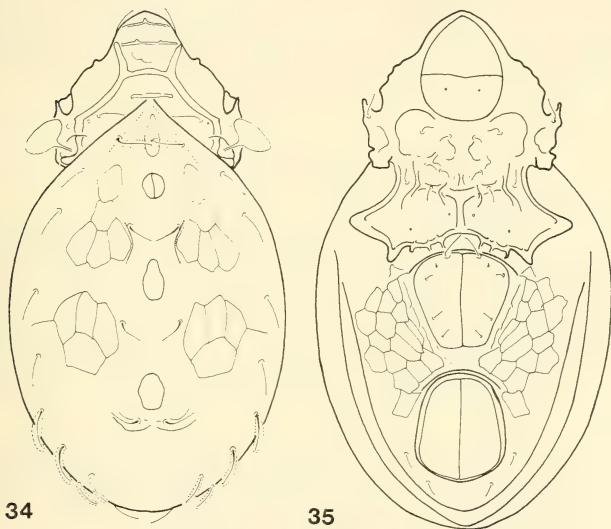
Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/10; 10 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and 6 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 4 paratypes (0-1357-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: The new species stands near *St. opuntiseta* Bal. et Mah., 1968, from Java and Malaysia, and to *St. lanceolata* Hammer, 1972, from Tahiti. It can be separated easily from the former one by its thinner and longer lamellar and notogastral hairs and principally by the thin, arcuate *ad*₃, from the latter by the same features and the length and shape of the hairs *ag*, *1b*, *3b*, and *4a*.

The new species is dedicated to Dr. van der Hammen, Leiden.

***Licneremaeus novaeguineae* Balogh, 1968 (fig. 34, 35)**

The Indonesian specimens agree in every respect with the above species described by BALOGH from New Guinea. In 1930 WILLMANN described from Guatemala a highly similar species under the name *L. discoidalis*, but the type-material has, as far as I know,



FIGS. 34-35.

Licneremaeus novaeguineae Bal., 1968,
34: dorsal side, 35: ventral side.

perished. Recently HAMMER described *L. polygonalis* Hammer, 1971, from the Fiji Islands, but failed to mention BALOGH's extremely similar species in the differential diagnosis. These three nominate species stand so near to one another, that their separation needs further study.

For the sake of an eventual identification, I submit a figure of the specimens originating from the Komodo Island.

Nixozetes gen. n.

Diagnosis: Family HAPLOZETIDAE. Pteromorphae linguiform, movable. Lamellae wide, large. Sensillus setiform. recurving. Ten pairs of notogastral hairs, 4 pairs of sacculi, a rough notogastral sculpture. Five pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal hairs; hair ad_3 in preanal position. All strongly ciliate. Anal plate with extremely strong, protruding, longitudinal chitinous thickenings. Legs monodactyle.

Type-species: *Nixozetes javanus* sp. n.

Remarks: The species *Cosmobates brevisetus* Bal., 1970, and *C. gregoryi* Bal., 1970, described from New Guinea, are hereby also relegated to the new genus. The genus *Cosmobates*, known from Africa, has 4 pairs of genital hairs, the legs are tridactylous, the sensillus is penicillate, and it lacks the characteristic chitinous incrassation of the anal plate. The new species and the two other ones mentioned above differ in such fundamental features, given in the diagnosis above, that their relegation to, and the according establishment of, a new genus is wholly justified.

Nixozetes javanus sp. n. (fig. 36-40)

Dimensions: length: 600-729 μ , width: 421-510 μ .

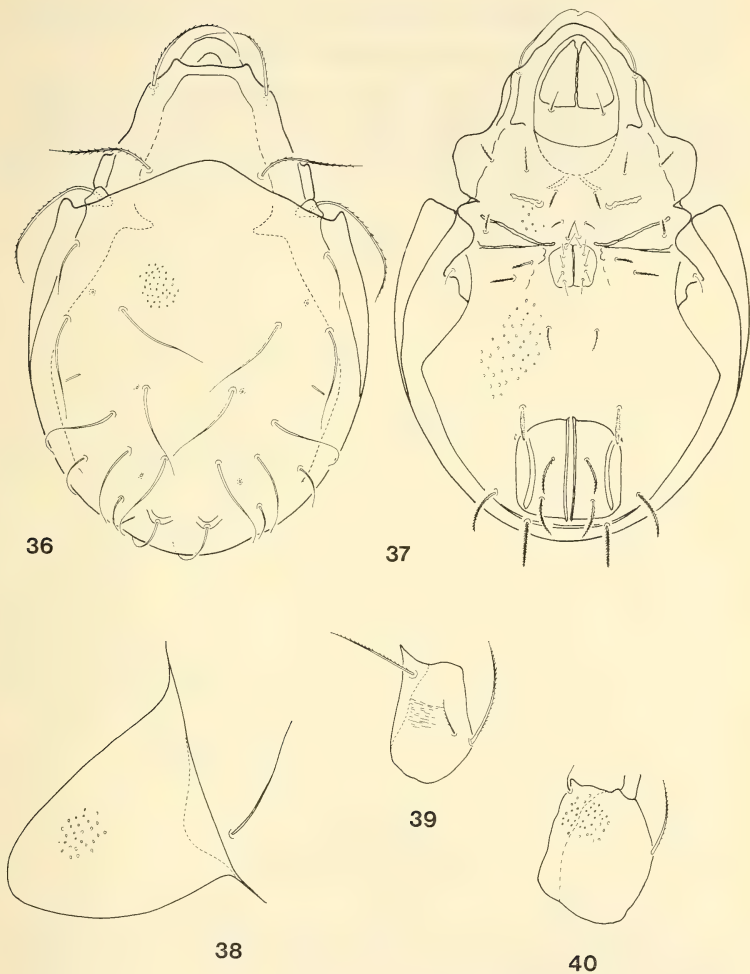
Dorsal side (fig. 36): Rostrum widely rounded, rostral hairs thin, their insertional point visible in a lateral view only. Lamellae wide, beyond insertion point of lamellar hair continuing towards rostrum. terminating without a cuspis, forming a wide trans-lamella. Lamellar and interlamellar setae extremely long, thin, ciliate. Interlamellar region weakly punctate. Sensillus setiform, ciliate, characteristically reclinate towards end of body. Before posterior margin of body, a pair of strong chitinous thickenings present. Notogaster densely foveolate. Ten pairs of variously long notogastral hairs. Sacculi minute. Pteromorpha linguiform (fig. 38), with foveolae smaller than on notogaster.

Ventral side (fig. 37): Surface also foveolae. Apodemes narrow, hardly recognizable. Epimeral setal formula: 3-1-2-3 (?). All hairs weakly ciliate, together with the 5 pairs of genital hairs, while the one pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal setae heavily, nearly plumosely ciliate. Anal plate with a robust chitinous crest, and also opposite inner rims of the plates slightly thickened.

Legs: All monodactylous. Lower rim of all femora (3. and 4.: fig. 39-40) with an edge terminating in a sharp tooth.

Examined material: 1 ex. (Holotype: As-73/12; 8 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and 5 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 3 paratypes (0-1348-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: The new species can be distinguished from its two congeners mentioned in the general diagnosis by the wide translamella, the chitinous incrassations on the posterior margin of the notogaster, and the diverse lengths of the notogastral hairs.



FIGS. 36-40.

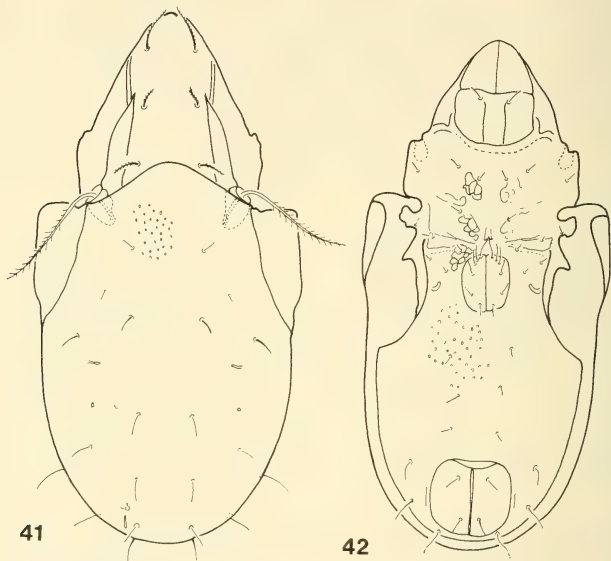
Nixozetes javanus sp. n.,

36: dorsal side, 37: ventral side, 38: pteromorpha from lateral side,
 39: femur of leg III, 40: femur of leg IV.

***Pilobatella schauenbergi* sp. n. (fig. 41-42)**

Dimensions: length: 348-407 μ , width: 188-212 μ .

Dorsal view (fig. 41): Rostrum conical, rostral hair arising on its dorsal surface, the longest of all prodorsal setae. Lamellar hair slightly shorter than interlamellar hair, originating removed from and between lamellar apices. All three pairs heavily ciliate. Sensillus long, thin, setiform but heavily ciliate. Ten pairs of thin, simple notogastral hairs present; sacculi minute, *Sa* slit-shaped.



FIGS. 41-42.

Pilobatella schauenbergi sp. n.,
41: dorsal side, 42: ventral side.

Ventral side (fig. 42): Epimeral region with weak polygonal sculpture. Apodemes narrow, hardly recognizable. 6 pairs of genital, 3 pairs of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal setae present.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-76-6; 3 ex. (Paratypes): data as for holotype. Holotype and 2 paratypes deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; 1 paratype (0-1352-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

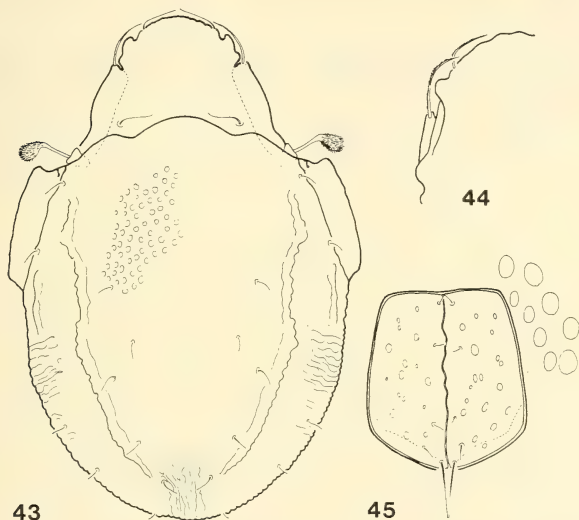
Remarks: This is the second species relegable to the genus *Pilobatella* Bal. et Mah., 1967, described from the Congo region; it differs from the type-species by the

shape and position of the rostral, lamellar and interlamellar hairs, and in the shape of the sensillus.

***Rostrozetes komodensis* sp. n. (fig. 43-45)**

Dimensions: length: 364-386 μ , width: 260-273 μ .

Dorsal side (fig. 43): Rostrum incised, tripartite, tutorial tooth large, laterally rounded (fig. 44). Lamellar cuspis triangular, lamellar hair essentially longer than rostral hair, originating from cuspidal apex. Interlamellar hairs short. Sensillus with incrassate and aciculate clavus. Notogastral margins with two incrassate, convex cristae; median surface foveolate, foveolae approximately round, their margins definite. Area between crista and body margin with rough rugae. Notogastral hairs thin, short.



FIGS. 43-45.

Rostrozetes komodensis sp. n.,

43: dorsal side, 44: prodorsum from dorso-lateral view, 45: genital plate.

Ventral side: Excepting genital plates, entire surface ornamented with foveolae, similar to those of notogaster. Genital plates with partly irregularly shaped foveolae of various size (fig. 45). All hairs, excepting hair 1 of genital plate, extremely short, hardly recognizable owing to the foveolae.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/7; 1 ex. (Paratype): data as for holotype. Holotype deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; paratype (0-1355-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

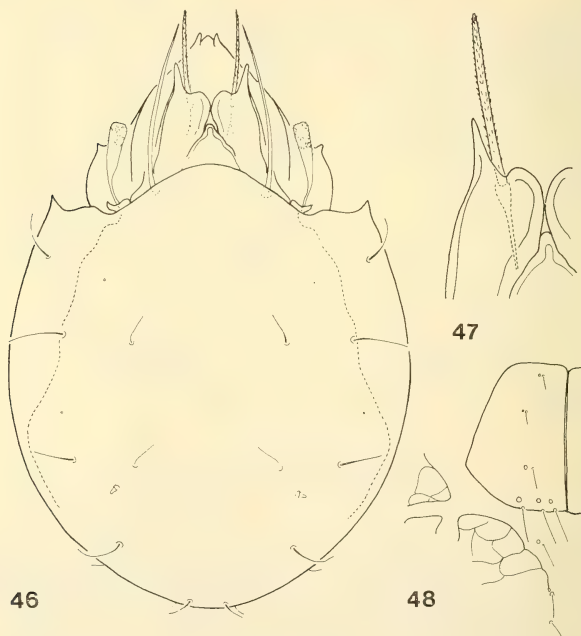
Remarks: By the crista decurrent along the body margin, the new species belongs to the alliance of *R. carinatus* Beck, 1965. In this relationship, however, the interlamellar hairs of *R. carinatus* and of *R. cristatus* Bal. et Mah., 1969, are long, while *R. monstruosus* Bal. et Mah., 1969, also possesses a longitudinal median crista, and thus the new species is satisfactorily distinct from these species.

***Lamellobates hauseri* sp. n. (fig. 46-48)**

Dimensions: length: 275-285 μ , width: 182-187 μ .

Dorsal side (fig. 46): Rostrum tripartite, the two lateral teeth slightly longer than the median tooth. Inner cuspides of lamellae convexly rounded, outer ones extremely long and narrow. Lamellar hairs obtuse, interlamellars attenuating, both pairs heavily ciliate. Sensillus spatulate, densely ciliate. Nine pairs of diversely long notogastral hairs present.

Ventral side: Highly similar to *L. palustris* Hammer, 1958. Epimeral region (fig. 48) with a weak polygonal sculpture. Six pairs of genital hairs, first three pairs



FIGS. 46-48.

Lamellobates hauseri sp. n.,

46: dorsal side, 47: cuspis of lamella, 48: genital plate.

situated along a transverse line, near anterior margin; 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 2 pairs of adanal hairs also present.

Examined material: 1 ex. (Holotype): As-73/8; 1 ex. (Paratype): data as for holotype; 1 ex. (Paratype): As-73/3. Holotype and one paratype deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève; one paratype (0-1346-74) in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: From the Oriental Region, CSISZÁR has already described a *Lamellobates* species (Java), and also *L. palustris* Hammer, 1958, is known from Thailand. However, the new species differs from the among others by its extremely long outer lamellar cuspides.

I dedicate the new species to my dear friend Dr. B. Hauser, Keeper of the Arthropodan Collections of the Geneva Museum, whose help enabled the study of the extremely interesting material.

***Paralamellobates ceylanicus* (Oudemans, 1915)**

The single specimen, originating from Indonesia (Krakatau Island) is wholly identifiable with the well described and illustrated OUDEMAN's species. Having examined the type-specimen of *P. shoutedeni* Balogh, 1959, deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest, and finding it completely identical with the above specimen, I am sure that the two nominal species represent the same taxon.

REFERENCES

- AOKI, J. 1965. Oribatiden (Acarina) Thailands. 1. *Nature Life S.E. Asia* 4: 130-193.
- 1966. Studies on the Oribatid Mites of Japan. II. *Trichthonius simplex* spec. nov. *Bull. natn. Sci. Mus. Tokyo* 9: 1-7.
- BALOGH, J. 1968. New Oribatids (Acari) from New Guinea. *Acta zool. hung.* 14: 259-285.
- 1970. New Oribatids (Acari) from New Guinea II. *Acta zool. hung.* 16: 291-344.
- 1972. The Oribatid Genera of the World. *Akadémiai Kiado, Budapest*, pp. 188 + 71 pl.
- BALOGH & S. MAHUNKA. 1967. The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions to the Brazzaville-Congo. 30. The Oribatid Mites (Acari) of Brazzaville-Congo, II. *Opusc. zool. Bpest.* 7: 35-43.
- 1968. Some New Oribatids (Acari) from Indonesian Soils. *Opusc. zool. Bpest.* 8: 341-346.
- 1969. The Zoological Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions to South America. 11. Acari: Oribatids from the Material of the Second Expedition, II. *Opusc. zool. Bpest.* 9: 31-69.
- BECK, L. 1962. Beiträge zur Kenntnis der neotropischen Oribatidenfauna 1. Eohypochthonius und Cosmochthonius (Arach., Acari). *Senckenberg. biol.* 43: 227-236.
- CSISZÁR, J. 1961. New Oribatids from Indonesian Soils (Acari). *Acta zool. hung.* 7: 345-366.
- GRANDJEAN, F. 1954. Les Enarthronota (Acariens) (4^e série). *Annls. Sci. nat. Zool.* 11: 311-335.
- HAMMEN, VAN DER, L. 1959. Berlese's primitive Oribatid mites. *Zool. Verh. Leiden* 40: 1-93.
- HAMMER, M. 1968. Investigations on the Oribatid Fauna of New Zealand. Part III. *Biol. Skr.* 16, 2: 6-96, Tbl. 33.
- 1972. Investigations on the Oribatid Fauna of Tahiti, and on some Oribatids found on the Atoll-Rangiroa. *Biol. Skr.* 19, 3: 3-67.
- HAUSER, B. 1972. Leo Zehntner: La saga d'un savant suisse. *Musées Genève*, n° 127: 2-5.

- OUDEMANS, A. C. 1917. Notizen über Acari, 25. Reihe. *Arch. Naturgesch.* 82: 1-84.
- PIFFL, E. 1963. *Heptacarus notoneotrichus* eine neue Hornmilbe aus Aegypten (Oribatei-Lohmanniidae). *Anz. öst. Akad. Wiss.* 100: 24-31.
- SELLNICK, M. 1925. Javanische Oribatiden. *Treubia* 6: 459-475.
- WALLWORK, J. A. 1960. Some Oribatei from Ghana. I. Sampling Localities. II. Some members of the *Enarthronota* Grandj. *Acarologia* 2: 368-388.
- 1964. Some Oribatei (Acari: Cryptostigmata) from Tchad (1st series). *Revue Zool. Bot. afr.* 70: 353-385.

Author's address:

Dr. Sandor Mahunka
Zoologische Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums
Baross utca 13
H-1088 Budapest
Hungary

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Tome 84 — Fascicule 1

	Pages
LÖBL, Ivan. Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) Australiens. (Mit 102 Abbildungen)	3-69
EUZET, Louis et Eric WAHL. <i>Bicotylophora baeri</i> n. sp. (Monogenea) parasite branchial du Téléostéen <i>Trachinotus falcatus</i> (L., 1758) en Côte-d'Ivoire. (Avec 6 figures)	71-79
de CARVALHO, Ed. Luna. Coléoptères Paussides du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1 ^{re} note (32 ^e contribution à l'étude monographique des Paussides). (Avec 54 figures et 1 tableau)	81-101
HOFFMAN, Richard L. A new genus and tribe of cryptodesmoid millipede from Sri Lanka (Polydesmida: Cryptodesmidae). (With 9 figures)	103-108
PUTHZ, Volker. Neue westpaläarktische <i>Stenus</i> -Arten aus dem Genfer Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 159. Beitrag zur Kenntnis der Steninen (Mit 3 Textfiguren)	109-117
HEER, Walter Albert. Untersuchungen über die Wirkung der Denervation auf die Muskelentwicklung bei <i>Pachnoda marginata</i> Kolbe (Coleoptera). (Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen)	119-144
OSELLA, G. Contributo alla conoscenza della Curculionidofauna endogea dell'Iran Settentrionale. (XIV. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea). (Con 33 figure)	145-171
MINELLI, Alessandro. <i>Microplana mahnerti</i> n. sp., a new Terrestrial Planarian from Jura Mts. (Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae). (With 2 figures)	173-176
SAKAI, Katsushi und Michael TÜRKAY. Die Gattung <i>Ocypode</i> in der Sammlung des Genfer Naturhistorischen Museums (Crustacea: Decapoda). (Mit 1 Tafel)	177-180
VIGNY, C. Hérité du 4 ^e ongle et du tubercule métatarsien dans le genre <i>Xenopus</i> . (Avec 2 figures)	181-185
BEIER, M. Pseudoscorpione aus einer Höhle der Philippinen-Insel Pagbilao. (Mit 2 Textfiguren)	187-190
STOMP, Norbert. Beitrag zum Studium der schweizerischen Höhlenfauna. Apterygoten aus dem Hölloch (Insecta) (Mit 3 Abbildungen und einer Karte im Text)	191-199
BAUD, François. Catalogue des types de mammifères et d'oiseaux du Muséum d'Histoire naturelle de Genève	201-220
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum III. On the identification of immature stages in <i>Graviripus cordatus</i> Scheller (Myriapoda, Pauropoda, Eurypauropodidae). (With 5 figures)	221-228
MAHNERT, Volker et Jacques GÉRY. La mâchoire supérieure de certains <i>Barbus</i> s.l. (Pisces, Cypriniformes) africains. (Avec 19 figures)	229-236
PERRET, Jean-Luc. Une nouvelle espèce de crapaud africain: <i>Bufo danielae</i> de Côte d'Ivoire. (Avec 2 planches et 2 figures)	237-245
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (<i>Acari, Oribatida</i>). (With 48 figures)	247-274

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 84 — Number 1

	Pages
LÖBL, Ivan. Contribution to the knowledge of the Australian Scaphidiidae (Coleoptera)	3
EUZET, Louis et Eric WAHL. <i>Bicotylophora baeri</i> n. sp. (Monogenea) parasite from the gills of <i>Trachinotus falcatus</i> (L., 1758) in Ivory Coast	71
de CARVALHO, Ed. Luna. Paussid beetles from the Natural History Museum of Geneva (1st Note) (32th contribution to a monographic study of Paussids)	81
HOFFMAN, Richard L. A new genus and tribe of cryptodesmoid milliped from Sri Lanka (Polydesmida: Cryptodesmidae)	103
PUTHZ, Volker. New westpalearctic <i>Stenus</i> — species from the Geneva Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 159th contribution to the knowledge of Steninae	109
HEER, Walter Albert. The influence of the denervation on the development of the fibrillar flight muscles of the Scarabeid beetle <i>Pachnoda marginata</i> Kolbe	119
OSELLA, G. Contribution to the knowledge of the endogeneous weevils from North-Iran (Coleoptera)	145
MINELLI, Alessandro. <i>Microplana mahnerti</i> n. sp., a new terrestrial planarian from Jura Mts. (Turbellaria Tricladida Rhynchodemidae)	173
SAKAI, Katsushi and Michael TÜRKAY. The genus <i>Ocypode</i> as represented in the collection of the Geneva Natural History Museum (Crustacea: Decapoda)	177
VIGNY, C. Heredity of the first claw and the metatarsal tubercle in the genus <i>Xenopus</i>	181
BEIER, M. Pseudoscorpions found in a cave on the Philippine Island Pagbilao	187
STOMP, Norbert. Contribution to the study of Swiss cave fauna. Apterygota of Hölloch cave (Insecta)	191
BAUD, François. Catalogue of the type specimens of mammals and birds in the Museum of Natural History Geneva	201
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum III. On the identification of immature stages in <i>Gravieripus cordatus</i> Scheller (Myriapoda, Pauropoda, Eurypauropodidae)	221
MAHNERT, Volker and Jacques GERY. The upper jaw of some African <i>Barbus</i> s.l. (Pisces, Cypriniformes)	229
PERRET, Jean-Luc. A new species of african Toad: <i>Bufo danielae</i> from Ivory Coast	237
MAHUNKA, S. New and interesting mites in the Geneva Museum of Natural History XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (<i>Acari, Oribatida</i>)	247

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus : la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue : les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais : la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part : les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirés à part sans couverture, les exemplaires commandés en plus, ou avec couverture, sont facturés par l'imprimeur selon son tarif.

2. TEXTE

Manuscrits : les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 2 exemplaires, dans leur rédaction définitive. Ils doivent être dactylographiés.

Nombre de pages : les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract : pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court « abstract » en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé : pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques : souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

=== trois fois les textes à mettre en CAPITALES.

~~~~ par un trait ondulé les textes à mettre en caractères gras.

--- par des tirets les mots et textes à mettre en évidence (caractères espacés).

**Mots latins :** les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa*, *in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: *Picidae*, *lobus frontalis*.

**Noms d'auteurs :** les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attens.

**Bibliographie :** les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italiques).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

— 1889a. Etudes sur quelques Hélozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

— 1889b. Note sur quelques Hélozoaires. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI + 264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

## 3. ILLUSTRATIONS

**Généralités :** toutes les illustrations doivent être fournies en 2 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. une copie des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

**Réduction :** Les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

**Dimension :** les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut × 12,2 cm de large, légende comprise.

**Planches :** les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

**Légendes :** les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

## 4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

**Adresse :** Rédaction de la Revue suisse de Zoologie  
Muséum d'Histoire naturelle  
Route de Malagnou — Case postale 284  
CH-1211 Genève 6 (Téléphone: (022) 35 91 30).

PUBLICATIONS  
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

*En vente chez GEORG & C<sup>ie</sup>, libraires à Genève*

## CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

|       |     |                                                          |          |
|-------|-----|----------------------------------------------------------|----------|
| Fasc. | 1.  | SARCODINÉS par E. PENARD                                 | Fr. 12.— |
|       | 2.  | PHYLLOPODES par Th. STINGELIN                            | 12.—     |
|       | 3.  | ARAIGNÉES par R. DE LESSERT                              | 42.—     |
|       | 4.  | ISOPODES par J. CARL                                     | 8.—      |
|       | 5.  | PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT                        | 5.50     |
|       | 6.  | INFUSOIRES par E. ANDRÉ                                  | 18.—     |
|       | 7.  | OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER                | 18.—     |
|       | 8.  | COPÉPODES par M. THIÉBAUD                                | 18.—     |
|       | 9.  | OPILIONS par R. DE LESSERT                               | 11.—     |
|       | 10. | SCORPIONS par R. DE LESSERT                              | 3.50     |
|       | 11. | ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET                   | 38.—     |
|       | 12. | DÉCAPODES par J. CARL                                    | 11.—     |
|       | 13. | ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ                             | 11.—     |
|       | 14. | GASTÉROTRICHES par G. MONTET                             | 18.—     |
|       | 15. | AMPHIPODES par J. CARL                                   | 12.—     |
|       | 16. | HIRUDINÉES, BRANCHIOBELLES<br>et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ | 17.50    |
|       | 17. | CESTODES par O. FUHRMANN                                 | 30.—     |
|       | 18. | GASTÉROPODES par G. MERMOD                               | 68.—     |

### LES OISEAUX DU PORT DE GENÈVE EN HIVER

par F. de SCHAECK

Avec 46 figures dans le texte

Fr. 6.—

*En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève*

### CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1<sup>re</sup> partie — FOSSILES — 1 vol. 4<sup>o</sup> avec 117 planches

Fr. 300.—

### COLLEBOLENFAUNA EUROPAS von H. GISIN

312 Seiten, 554 Abbildungen

épuisé

### THE EUROPEAN PROTURA THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text

Fr. 30.—

# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE



GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

JUIN 1977

# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

## TOME 84 — FASCICULE 2

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles  
et la Société suisse de Zoologie

---

### Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

### Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

### Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—  
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées  
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,  
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE  
ET DU  
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE  
DE GENÈVE

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

JUIN 1977

# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

## TOME 84 — FASCICULE 2

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles  
et la Société suisse de Zoologie

---

### Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

### Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

### Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

#### PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—  
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées  
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,  
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

# Stomatopod Crustacea in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva

by

**Raymond B. MANNING**

With 1 figure and 1 table

## ABSTRACT

Thirty one species of stomatopods are represented in the collections of the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva. Many of the species, some from poorly sampled islands of the western Indian Ocean, Réunion and Mauritius, were accompanied by unusually perceptive study notes prepared by Leo Zehntner before 1900. The collection includes one specimen of the common Mediterranean *Squilla mantis* which suggests that the species may include two or more distinct populations.

In 1971 I visited the Muséum d'Histoire naturelle at Geneva during a study tour of European museums. During that visit I was able to identify most of the Indo-West-Pacific stomatopods in that collection, and, as a result of that trip, the description of a new stomatopod from Mauritius was prepared (MANNING 1974). Also during that visit, Dr. Bernd Hauser and I discussed the possibility of preparing a catalog of the stomatopods in the collection, similar to reports on decapod groups prepared by TÜRKAY (1971a, 1971b, 1974). The first visit was too brief to complete the catalog, but I was able to return to the museum in 1974 to examine the remainder of materials in the collection. This report is a result of those two visits.

The stomatopod collection at Geneva contains only 31 species, but it is of some interest in that much of it was assembled during the tenure of Henri de Saussure and much of it had been studied by Leo Zehntner, a preparator at the museum from 1890-1894. Many of the specimens were accompanied by handwritten study notes<sup>1</sup> prepared by Zehntner, all of which (except for that referring to *Manningia zehntneri*, which accompanied the description of that species (MANNING 1974)) are reproduced here. Zehntner was an excellent observer, and, as can be seen from studying his notes, he was in many ways ahead of his time in his understanding of specific characters in the

<sup>1</sup> Pour des raisons d'objectivité, nous avons conservé l'orthographe et le style des citations de L. Zehntner, qui était de langue maternelle allemande, ce qui explique les fautes de français. (La rédaction.)

stomatopods. Unfortunately, he was not able to publish his observations. So far as I can determine, he published but one paper (ZEHNTNER 1894) on the stomatopods in the collection. All four species reported in that paper are present in the collection. HAUSER (1972) has published a biographical sketch of Zehntner.

Although the stomatopod collection at Geneva is small, it includes numerous representatives from the poorly known islands of the western Indian Ocean, Réunion and Mauritius, as well as some species from Madagascar and Indo-Malaya. In spite of this, perhaps the most interesting find in the collection is a specimen of *Squilla mantis* from the Mediterranean which differs from typical representatives of that species in several characters, suggesting that *S. mantis* may include more than one species; Zehntner, too, noticed the differences.

In the list of species given below, I have not attempted to give a complete list of references. Citations are given for the original description and regional monographs, as well as to a good illustration. Usually the total length is indicated, but in some cases dried specimens could not be measured. For the squillids, I have tried to indicate the corneal indices wherever possible. The accounts also include brief notes on morphology, or nomenclature, as appropriate, and the study notes of Zehntner are included.

I wish to thank Dr. Hauser and the administration of the Muséum d'Histoire naturelle for generously supporting my second visit. My studies on the systematics of stomatopods have been supported by the Smithsonian Institution through its Research Awards Program, and my second visit to Geneva was supported by the Foreign Currency Program of the Smithsonian. The illustrations were prepared by my wife Lilly.

#### Family GONODACTYLIDAE Giesbrecht, 1910

##### *Echinosquilla guerinii* (White, 1861)

*Gonodactylus guerinii* White, 1861: 43, pl. 7.

*Protosquilla guerinii*. — BROOKS 1886: 75, pl. 16 figs. 1, 6.

*Gonodactylus guerinii*. — KEMP 1913: 192.

Material: Mauritius (Robillard): 1 ♀, 55 mm.

Distribution: Indo-West-Pacific region, from scattered localities between Japan and the western Indian Ocean.

##### *Gonodactylus bredini* Manning, 1969

*Gonodactylus bredini* Manning, 1969a: 315, figs. 87, 88.

Material: Antilles: 1 ♀, 31 mm. Guadeloupe (Desbonne): 2 ♂, 37-58 mm (in 2 lots).

Distribution: Western Atlantic Ocean, from Bermuda southward through the Antilles to the northern coast of South America.

##### *Gonodactylus chiragra* (Fabricius, 1781)

*Squilla chiragra* Fabricius, 1781: 515.

*Gonodactylus chiragra*. — ZEHNTNER, 1894: 212 [part]. — KEMP, 1913: 155, fig. 2, pl. 9 fig. 107.

Material: Amboina (Bedot & Pictet): 3 ♂, 67-83 mm.

Distribution: Widely distributed in the Indo-West-Pacific region, from Japan and Oceania westward to the western Indian Ocean and the Red Sea.

**Gonodactylus falcatus** (Forskål, 1775)

*Cancer falcatus* Forskål, 1775: 96.

*Gonodactylus glabrous*. — BROOKS 1886: 62, pl. 14 fig. 5, pl. 15 figs. 7, 9. — KEMP, 1913: 167, pl. 9 fig. 113.

*Gonodactylus graphurus*. — ZEHNTNER 1894: 213.

**Material:** Samoa: 1 ♀, 59 mm. Amboina (Bedot and Picet): 4 ♀, 24-70 mm. Trincomali, Ceylon: 2 ♀, 30-38 mm. Mauritius (Robillard): 1 ♂, 28 mm; 1 ♀, 35 mm. ? Red Sea (Lordet): 1 ♂, 33 mm; 1 ♀, 34 mm.

**Remarks:** Apparently ZEHNTNER believed that this species was not distinct from *Gonodactylus graphurus* Miers, 1875 (see INGLE 1971), or was to be considered as a varietal form of that species. The following notes accompanied the specimens:

"Carène médiane du 6<sup>e</sup> segm. très bien prononcé. Nous sommes arrivé au *Gonodactylus graphurus* de la forme typique." (Along with the two specimens from the Red Sea.)

"Chez ce crust., on observe la 1<sup>re</sup> trace du carénule méd. du 6<sup>e</sup> segm. abdom. Cela nous conduit directement à *G. graphurus*." (Female from Samoa.)

"Ces deux spécimens répondent très bien à la description de *G. glabrous*, Brooks: Chall. Rep. p. 62. Cette esp. de Brooks n'est qu'une variété de *graphurus*, comme le dit de Man: Arch. f. Naturg. 1887 [1888] pag. 573 et 574. En effet, on trouvera dans la série d'individus, que je détermine comme *graphurus* des passages entre le *glabrous* et cette dernier esp."

"Chez ces individus on observe pour la 1<sup>re</sup> fois que les carènes subméd. du telson sont bien séparées de la médiane. La carénule méd. sur le 6<sup>e</sup> segm. complètement absent. Doigt de la patte raptatoire allongé et cymoidal." (Comments on the specimens from Ceylon.)

Although *G. falcatus* is now considered to be a variable, widely distributed species, it is possible that it is actually a species complex. ZEHNTNER recognized some differences, which might prove to be important, in the materials available to him. SERÈNE (1954) has discussed the occurrence in Viet Nam of two distinct forms of *G. falcatus*, one of which he identified with var. *ternatensis* de Man. If further study shows that *G. falcatus* comprises more than one species, the following names are available:

*Gonodactylus glabrous* Brooks, 1886: Samboangan Reefs, Philippines.

*Gonodactylus glabrous* var. *ternatensis* de Man, 1902: Ternate, Molucca Islands.

*Gonodactylus chiragra* var. *mutatus* Lanchester, 1903: Furnadu Velu, Miladumadulu Atoll; Hulule, Male Atoll; and Goidu, Goifurfehendu Atoll (all western Indian Ocean).

*Gonodactylus glaber* var. *rotundus* Borradaile, 1907: Coetivy, Seychelles Islands; Zanzibar.

*Gonodactylus bossorotundus* Roxas and Estampador, 1930: Cebu: Philippines.

**Distribution:** Widely distributed in the Indo-West-Pacific region, from Japan and Hawaii to the Red Sea.

***Gonodactylus lanchesteri* Manning, 1967**

*Gonodactylus lanchesteri* Manning, 1967a: 11, fig. 4.

Material: 1 ♀, 31.5 mm (without locality data).

Distribution: Western Indian Ocean, from scattered localities between the Red Sea and South Africa.

***Gonodactylus oerstedii* Hansen, 1895**

*Gonodactylus oerstedii* Hansen, 1895: 65 [footnote]. — MANNING 1969a: 325, fig. 89.

Material: Antilles: 1 ♂, 29 mm. Guadeloupe (Desbonne): 2 ♂, 1 ♀ (not measurable).

Remarks: Zehntner apparently recognized the distinctness of the American *G. oerstedii* from its Indo-West-Pacific relatives as a result of the examination of the few specimens available to him. He compared the American specimens (representing two species, *G. bredini* and *G. oerstedii*) with a small series of *G. platysoma* and *G. smithii*, both of which he identified as *G. chiragra*. With the exception of *chiragra*, all of the species mentioned above were to be recognized as distinct at some later dates, the last, *bredini*, having been described in 1969. Zehntner's notes on the three specimens from Guadeloupe show that he recognized the characters subsequently used by HANSEN to separate *G. oerstedii* from *G. chiragra*, and all of the Indo-West-Pacific species related to it, namely the presence of an accessory carina on the inner margin of the intermediate carinae of the telson. The notes accompanying the specimens from Guadeloupe read as follows:

"Cette série de crust., étiquetés comme *G. chiragra*, est très importante. Elle présente une variation de la dite esp. qui forme un passage à une espèce encore inconnue (à ma connaissance) qui correspondrait à *G. graphurus*. En effet un examen attentif montrerait que la série est parallèle avec celle que nous avons déterminée comme présentant des aberrations de *chiragra*, provenant de mers Pacifique. Chez les crust. américains, nous observons aussi, que la carène médiane du telson se prépare à donner naissance à deux carènes submédianes, comme nous les avons chez *G. graphurus*. Ce fait est aussi accompagné d'un allongement du doigt de la patte raptatoire, comme nous l'observons en passant de *G. chiragra* à *G. graphurus*. L'allongement des épines de la plaque externe du telson est moins frappant de même que la tendance des tubercules du 6<sup>e</sup> segment à devenir plus grêles."

"La différence la plus importante qui nous empêche pour le moment de ranger ces crust. sous: *chiragra*, c'est la présence de 2 carènes sur les épines interméd. du telson. Chez *chiragra* et *graphurus* on en observe une seule sans compter la marginale."

"Outre les différences que j'ai déjà fait observer (entre les *Gonod.* américaines et *chiragra*) c'est une tendance prononcée de perdre les spinules des tubercules sur les 2 derniers segments abdominales. Aussi, je ne peux pas constater les petits spinules mobiles au bord des dents submédianes du telson."

The latter paragraph was in a note which accompanied the lot containing both *G. bredini* and *G. oerstedii*.

Distribution: Western Atlantic, from southern Florida through the Antilles to northern South America; tropical eastern Pacific region (SCHMITT 1940).

**Gonodactylus platysoma** Wood-Mason, 1895

*Gonodactylus platysoma* Wood-Mason, 1895: 11, pl. 3 figs. 3-9.

*Gonodactylus chiragra* var. *platysoma*. — KEMP 1913: 162, text-fig. 1.

**Material:** Samoa: 1 ♂, 48 mm; 1 ♀, ca. 67 mm. Pacific Ocean (Melly): 1 ♂, 73 mm; 1 ♀, 73 mm. Madagascar: 1 ♂, 59 mm; 1 ♀, 66 mm. Mauritius (Robillard): 6 ♀, 47-70 mm. Réunion (de Saussure): 1 ♂, 66 mm; 1 ♀, 52 mm. No data: 1 ♂, 1 ♀.

**Remarks:** In his original account of this species, Wood-Mason did not provide a description but did give excellent figures. He based the species on materials from two lots, one from Mauritius and one from the Society Islands; he noted that the lot from Mauritius was the type. KEMP, 1913: 163 indicated that three specimens from the Andaman Islands were the types, but this designation was in error as those specimens were not reported by WOOD-MASON. The type-locality is Mauritius and there are 2 female syntypes in the collections of the Zoological Survey of India (Indian Museum).

**Distribution:** Indo-West-Pacific region, from the central Pacific to the western Indian Ocean.

**Gonodactylus smithii** Pocock, 1893

*Gonodactylus smithii* Pocock, 1893: 475, pl. 20B fig. 1.

*Gonodactylus chiragra*. — ZEHNTNER, 1894: 212 [part] [not *G. chiragra* (Fabricius, 1781)].

**Material:** Amboina (Bedot & Pictet): 1 ♀, 34 mm. Reunion (Sikora): 1 ♂, 31 mm. Madagascar: 1 ♀, 35 mm. Mauritius (Robillard): 3 ♂, 33-39 mm; 3 ♀, 35-46 mm (in 3 lots).

**Remarks:** In all of these specimens the anterolateral angles of the rostral plate are acute, sharp, but not spiniform, as in the male lectotype of *G. smithii* figured by HOLTHUIS (1967: fig. 7c).

The following note accompanied two of the males from Mauritius: "Plaque médiane du telson montrant les premiers traces des 6<sup>e</sup> épines marginales. Le tubercule médiane de la dite plaque devient gros et elle se prépare à donner naissance aux carènes submédianes chez *graphurus*. Ce fait est accompagné par un allongement des épines de la plaque extérieure du telson, comme nous le verrons pour les formes suivantes qui font le passage à *Gonod. graphurus*, White et *glabrous*, Brooks."

Zehntner commented about a female as follows: "offrant un progrès dans la séparation des carènes submédianes, dérivent de la médiane. Les petites dents lat. sont plus aigües, que chez les specimens ci-dessus," and about a single male: "cet individu montre un peu plus frappant l'aberration notée pour les spécimens précédents."

Apparently these remarks were based primarily on the inflated median carina of the telson in the males, which in these specimens is so swollen that the short accessory medians are not visible.

**Distribution:** Indo-West-Pacific region, where it has been recorded from localities in the western Pacific Ocean through to the western Indian Ocean.

**Haptosquilla lenzi** (Holthuis, 1941)

*Protosquilla glabra* Lenz, 1905: 388, pl. 47 fig. 13.

*Gonodactylus glaber*. — KEMP 1913: 182, pl. 10 fig. 121. — SERÈNE 1947: 385, fig. 1, pl. 2.

*Gonodactylus lenzi* Holthuis, 1941: 288 [replacement name for *G. glaber* (Lenz), preoccupied].

**Material:** 1 ♀, 24 mm (without data).

Remarks: In my account of some new gonodactylid genera (MANNING 1969c), figure 6, which represents *Chorisquilla excavata* (Miers, 1880), was labelled *Chorisquilla lenzi* in error. The species renamed by Holthuis (1941) belongs in *Haptosquilla*, not *Chorisquilla*.

Distribution: Indo-West-Pacific region, from the Philippines to the western Indian Ocean.

***Haptosquilla pulchella* (Miers, 1880)**

*Gonodactylus trispinosus* var. *pulchellus* Miers, 1880: 122.

*Gonodactylus pulchellus*. — KEMP 1913: 177, pl. 10 figs. 117, 118.

Material: 1 ♂, 18.5 mm (without locality data).

Distribution: Indo-West-Pacific region, from scattered localities between Australia and the western Indian Ocean, including the Red Sea.

***Haptosquilla stoliurus* (Müller, 1886)**

*Gonodactylus stoliurus* Müller, 1886: 477, pl. 4 fig. 2. — KEMP, 1913: 184.

*Protosquilla stoliura*. — ZEHNTNER 1894: 213.

Material: Amboina (Bedot & Pictet): 1 ♀, 51 mm.

Distribution: Indo-West-Pacific region, from Western Australia and the Malay Archipelago to the Philippine Islands.

***Manningia zehntneri* Manning, 1974**

*Manningia zehntneri* Manning, 1974: 69, fig. 1.

Material: Mauritius (Robillard): 1 ♂, 49 mm, holotype.

Distribution: Known only from Mauritius.

***Odontodactylus scyllarus* (Linnaeus, 1758)**

*Cancer Scyllarus* Linnaeus, 1758: 633.

*Odontodactylus scyllarus*. — KEMP 1913: 135. — MANNING 1967b: 10, fig. 3.

Material: Mauritius (Robillard): 1 ♂, 146 mm; 1 ♀, 139 mm. Mauritius: 4 dry specimens.

Remarks: The following note was with the specimens: "chez les 3 ♀ les carènes des 2 derniers segments abdominales sont sensiblement plus grêles (minces) que chez les 4 ♂ et le plus souvent pourvues d'épines."

Distribution: Indo-West-Pacific region, from Japan to the western Indian Ocean.

***Pseudosquilla ciliata* (Fabricius, 1787)**

*Squilla ciliata* Fabricius, 1787: 333.

*Pseudosquilla ciliata*. — KEMP 1913: 96. — MANNING 1969a: 264, fig. 74.

Material: Upolu: 1 ♀, 74 mm. Reunion (Sikora): 3 ♀, 49-63 mm. Mauritius (Robillard): 2 ♀, 52 mm. Indian Ocean (Boissard): 1 ♀, 95 mm. Guadeloupe (Desbonne): 1 ♀, 62 mm.

**Remarks:** The specimen from Upolu was identified with *S. quadrispinosa* Eydoux & Souleyet, a synonym of *P. ciliata* based on an abnormality, bifurcated submedian spines on the telson. The right submedian tooth is bifurcated in the specimen from Upolu; the other tooth is normal.

**Distribution:** Widely distributed in the Indo-West-Pacific region, from Japan to the western Indian Ocean and from localities on both sides of the Atlantic.

### ***Pseudosquilla hieroglyphica* Manning, 1972**

*Pseudosquilla hieroglyphica* Manning, 1972: 2, fig. 1.

**Material:** Madagascar: 2 dry specimens, 72-83 mm.

**Remarks:** These specimens are clearly ornamented with light spots on the propodus of the claw and the characteristic color pattern of the carapace also is visible.

This is the first authenticated record of this species from the western Indian Ocean. As I pointed out in the original account, a specimen from Mauritius identified with the closely-related *P. ornata* by BIGELOW (1894) could be identified with *P. hieroglyphica*, but the source of the material was suspect. That record probably can now be accepted.

**Distribution:** Indo-West-Pacific region, from several Pacific localities and from Madagascar and Mauritius in the western Indian Ocean.

### ***Pseudosquilla megalophthalma* Bigelow, 1893**

*Pseudosquilla megalophthalma* Bigelow, 1893: 101. — KEMP 1913: 103. — DOLLFUS 1959: fig. 9.

**Material:** Mauritius (Robillard): 1 ♂, 37 mm.

**Distribution:** Indo-West-Pacific region, from the central Pacific to the western Indian Ocean.

### ***Pseudosquilla oculata* (Brullé, 1837)**

*Squilla oculata* Brullé, 1837: pl. unique fig. 3 [atlas]; 1839: 18 [text].

*Pseudosquilla oculata*. — KEMP 1913: 102. — MANNING 1969a: 271, figs. 75-76.

**Material:** Mauritius (Robillard): 1 ♂, 34 mm. Madagascar: 1 ♂, 54 mm. Guadeloupe (Desbonne): 1 ♂, 3 ♀.

**Remarks:** That Zehntner could distinguish three closely-related species of *Pseudosquilla*, *P. ciliata*, *P. oculata*, and *P. ornata*, based on the limited material reported here, is quite clear from the following note which accompanied the specimen from Madagascar:

"BROOKS (Chall. Report on the Stomatopoda, pag. 55) semble croire, que le *Pseudosquilla oculata* puisse être seulement une variété de *Ps. ciliata*. Tout en avouant, que le genre *Pseudosquilla* devrait être révisé. Les 2 esp. citées sont très bien séparées, à conclure de notre material. Quant à *Ps. ornata* (Heller) Miers elle a été bien séparée de *oculata* par Miers: Ann. Mag. nat. Hist. (5) V, 110+111. Seulement j'ai à ajouter, que chez nos *Ps. oculata* les épines latérales du 6<sup>e</sup> segments abdominales sont proportionnellement plus longues que chez *ornata*, tandis que chez Miers, c'est inverse, si ses figures sont exactes. Quant à la séparation de *Ps. oculata* et *Ps. ornata* d'un côté, et de *Ps. ciliata* de l'autre côté, je fais observer suivant, chez *ciliata* la plaque rostrale est carrée, aussi longue que large ou à peu près comme ça. Chez *oculata* et *ornata* elle est presque du double plus large que longue. Chez *ciliata* les yeux sont cylindriques, en

tout sens; chez les autres espèces ils le sont vus d'en dessus; ils sont latéralement déprimés donc plus haut que *ciliata*, si l'on voit de profil. Sur la carapace de *ciliata* point de tache circulaire des deux côtés. L'épine sur l'angle post.-lat. du 5<sup>e</sup> segment abdominal chez *ocul.* et *orn.* est tout simplement un prolongement de cet angle; chez *ciliata* on trouve une échancrure du bord post. du dit segment au dessus de l'épine. Enfin les épines du 6<sup>e</sup> segm. abdom. surtout les épines submédianes sont beaucoup plus courts chez *ciliata* que chez *oc.* ou *ornata*."

Distribution: Widely distributed in the Indo-West-Pacific region and on both coasts of the Atlantic.

#### ***Pseudosquilla ornata* Miers, 1880**

*Pseudosquilla ornata* Miers, 1880: 111, pl. 3 figs. 5, 6. — ZEHNTNER 1894: 213. — KEMP 1913: 100.

Material: Amboina (Bedot & Pictet): 1 ♀, 44 mm. Samoa: 2♂, 33-50 mm.

Distribution: Indo-West-Pacific region, from Japan to the western Indian Ocean.

#### Family LYSIOSQUILLIDAE Giesbrecht, 1910

#### ***Coronida trachura* (von Martens, 1881)**

*Gonodactylus trachurus* von Martens, 1881: 93. — MIERS 1884: 16, pl. 1 figs. 3, 3a.

*Coronida trachura*. — KEMP 1913: 130.

Material: Madagascar: 1 ♂, ca. 41 mm.

Remarks: This specimen agrees with KEMP's account in all respects. Zehntner also recognized the affinity of this species with *Coronida bradyi*, as evidenced by the following notes:

"Se rapproche évidemment de *Squilla bradyi*, Edw. Fonds de la mer, p. 137, pl. 1F. 11. Miers: Ann. Mag. nat. Hist. (5) V: 117. J'ai seulement vu cette dernière notice, qui n'est pas assez complète. Le spécimen d'Edw. est de la Maghelanstrasse (Baie de Vincent)."

"Le 3<sup>e</sup> art. de l'appendice foliacé des antennes est considérablement plus long chez notre crust. que chez celui de Edwards."

"De cette espèce, je n'ai pas vu la descript. de v. Martens. Sitzber. der Gesellsch. naturfors. Freunde zu Berlin, n° 6 p. 93 1888? [1881]. Si la figure de MIERS: P.Z.S., 1884 pl. 1 fig. 3 est correcte, notre individu en diffère sensiblement par la forme de la carapace, du rostre la 1<sup>re</sup> ayant les bords lat. moins courts le bord ant. moins longs. Le sillon cervical beaucoup plus fortement prononcé. Le rostre est moins long en proportion de sa largeur, presque un mm. plus large que long. La crête s'élève de la face plane du rostre et ne se prolonge pas sur toute la longueur du rostre. La figure de MIERS le montre (le rostre) de la forme d'un toit. Quant aux 2 derniers segments abdominales la figure citée ne donne pas assez de détails pour reconnaître l'espèce avec sûreté. Le crust. en question offre des rapports avec le *Protosquilla* à cause de la forme des derniers segm. abdom., avec les *Gonodact.* à cause du doigt rapt. gonflé, à *Pseudosquilla* à cause des épines mobiles du telson, avec *Squilla* et *Pseudosquilla* à cause de la forme des yeux et de la carapace, etc."

Distribution: Indo-West-Pacific region, from the Caroline Islands and from several localities in the western Indian Ocean.

***Lysiosquilla maculata* (Fabricius, 1793)**

*Squilla maculata* Fabricius, 1793: 511.

*Lysiosquilla maculata*. — KEMP 1913: 111, pl. 8 figs. 86-91.

Material: Pacific Ocean: 2 ♂, 203-241 mm (in 2 lots).

Réunion (de Saussure): 1 ♂, CL 30.6 mm. Réunion (Sikora): 1 ♂, 174 mm.

Distribution: Widely distributed in the Indo-West-Pacific region, from Japan to the western Indian Ocean.

***Lysiosquilla scabricauda* (Lamarck, 1818)**

*Squilla scabricauda* Lamarck, 1818: 188.

*Lysiosquilla scabricauda*. — MANNING, 1969a: 24, figs. 2-4, 5a-b.

Material: Cette (Lenoir): 1 ♂, 202 mm (erroneous locality).

Remarks: This single specimen, clearly identifiable with *L. scabricauda*, has been labelled as coming from Cette (Sète), France. No representative of this genus occurs in European waters.

Distribution: Western Atlantic region, from Bermuda to Brazil.

Family SQUILLIDAE Latreille, 1803

***Cloridopsis scorpio* (Latreille, 1828)**

*Squilla scorpio* Latreille, 1828: 472. — KEMP 1913: 42, pl. 2 fig. 30.

Material: Mer des Indes (Naville): 4 specimens, 62-90 mm (in 2 lots).

Remarks: These specimens were determined as *scorpio* and were accompanied by the following note: "En différent par la présence d'un petit tubercle sur les 2<sup>e</sup>-5<sup>e</sup> segments abdominales (sur la ligne médiane dorsale). Les dents du telson sont encore moins nombreuses que selon la descript. de MIERS: *Ann. Mag. nat. Hist.* (5.V.18). MIERS ne fait pas mention de la forme des dents terminales de la plaque interméd. du telson. Chez nos spécimens la dent int. est la plus longue et pourvue en dehors d'un petit lobe arrondi."

Distribution: Indo-West-Pacific region, from the western Pacific through the Indian Ocean.

***Harpiosquilla harpax* (De Haan, 1844)**

*Squilla harpax* De Haan, 1844: pl. 51 fig. 1 [atlas]; 1849: 222 [text].

*Harpiosquilla harpax*. — MANNING, 1969b: 25, figs. 28-38.

Material: Java (Zehntner): 4 ♂, 119-138 mm; 2 ♀, 114-153 mm.

Remarks: The male specimens, with carapace lengths ranging from 22.5-26.4 mm, have corneal indices ranging from 274-329. The females, carapace lengths 21.7 and

29.5 mm, have corneal indices of 297 and 311 mm. All but one specimen have 8 teeth on the claw; a male, TL 120 mm, has 8 on one side, 9 on the other. The intermediate carinae of the first abdominal somite are unarmed in all but one specimen.

Distribution: Indo-West-Pacific region, from Japan to the western Indian Ocean.

### ***Harpiosquilla intermedia* Manning and Michel, 1973**

*Harpiosquilla intermedia* Manning and Michel, 1973: 113, figs. 1, 2b.

Material: Without locality (Pictet): 1 ♂, 165 mm; 1 ♀, 189 mm (in 2 lots).

Remarks: Both specimens represent the short-rostrum form described recently by MANNING and MICHEL. Both unfortunately lack the claws, and both have the intermediate carinae of the first abdominal somite unarmed. The corneal index of the female, carapace length 39.2 mm, is 344.

Distribution: Known only from the type-locality, Baie de Ducos, New Caledonia.

### ***Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798)**

*Squilla raphidea* Fabricius, 1798: 416. — KEMP 1913: 88 [part].

*Harpiosquilla raphidea*. — MANNING 1969b: 9, figs. 4-9.

Material: Java (Zehntner): 1 ♀, 259 mm.

Remarks: This specimen, a typical *raphidea*, has a carapace length of 47.5 mm and a corneal index of 461.

Distribution: Indo-West-Pacific region, from Indonesia to the western Indian Ocean.

### ***Meiosquilla desmaresti* (Risso, 1816)**

*Squilla desmaresti* Risso, 1816: 114, pl. 2 fig. 8. — GIESBRECHT 1910: 25, pl. 1 figs. 6-7, pl. 3.

Material: Naples (Demole): 8 specimens, 31-65 mm (in 2 lots). Marseille (Roux): 2 specimens. Villefranche: 1 ♀, 54 mm. Without locality: 3 specimens.

Remarks: Only the specimen from Villefranche could be measured. That female, with a carapace length of 12.1 mm, has a corneal index of 448. There are 5-6 spines on the outer margin of the uropodal exopod.

Distribution: Mediterranean Sea and adjacent Atlantic, north to southern England.

### ***Oratosquilla hesperia* (Manning, 1968)**

*Squilla hesperia* Manning, 1968: 25, fig. 8.

*Oratosquilla hesperia*. — TIRMIZI and MANNING, 1968: 43, fig. 17.

Material: Mauritius (Robillard): 1 ♂, 105 mm.

Remarks: This specimen, which had been identified with *O. nepa*, has the anterior lobe of the lateral process of the fifth thoracic somite bifurcated on one side. Zehntner added the following note: "affinis ad *nepa*, Latr. Ile Maurice. Robillard. Remarquable par le lobe lat. du 1<sup>er</sup> segm. thoracique libre, la dent antérieure étant bifide. Point de

sillon dorsal méd. sur aucun des segm. abdominales. La plaque rostrale est toute plane tandis que chez les autres individus de la même localité elle a les bords élevés. Carènes submédianes de l'abdomen se terminant en épine sur les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> segm. seulement."

Zehntner was comparing this specimen with specimens of *O. juxtaoratoria*, also identified with *O. nepa*, from the same locality.

Distribution: Western Indian Ocean, from Madagascar northwards to Muscat and Aden.

### ***Oratosquilla juxtaoratoria* (Ward, 1942)**

*Squilla mauritiana* Kemp, 1913: 66, 68. — MANNING 1968: 28, fig. 9.

*Squilla juxtaoratoria* Ward, 1942: 55.

*Oratosquilla mauritiana*. — MANNING 1971: 4 [key].

Material: Mauritius (Robillard): 1 specimen, 145 mm; 1 ♀, 163 mm (in 2 lots). Mauritius: 1 ♂, 121 mm; 1 ♀, 141 mm (in 2 lots).

Remarks: Zehntner also had identified these specimens with *O. nepa*, and compared them with the single specimen of that species, as follows: "Concernant les lobes latéraux des segments thoraciques, il faut être observé, que les deux branches de ces lobes sont très inégales, les antérieures étant très petites et aigües. Chez les spécimens des Indes orientales, les deux branches du 2<sup>e</sup> segm. libre sont à peu près égales."

Two of these specimens have but 5 teeth on the claw, although the claw of one, the female 141 mm long, appears to have been regenerating. That female also had the submedian carinae of the third abdominal somite armed. The corneal index (518) could be determined only for the dry specimen, 145 mm long; it has a carapace length of 31.1 mm.

L. B. Holthuis has pointed out to me that the name *mauritiana*, introduced by KEMP as a manuscript name under his account of *O. oratoria* (1913: 66), was introduced in synonymy and therefore is not available under the Code. The oldest available name for the species was introduced by WARD in 1942.

Distribution: Western Indian Ocean, where it is known only from Madagascar and Mauritius.

### ***Oratosquilla nepa* (Latreille, 1828)**

*Squilla nepa* Latreille, 1828: 471. — Kemp 1913: 60, pl. 4 fig. 49.

Material: Mer des Indes (Naville): 1 specimen, ca. 114 mm.

Remarks: Zehntner had correctly identified this specimen. He compared it with the specimens of *O. hesperia* and *O. juxtaoratoria* from Mauritius which he believed to represent the same species. He noted: "Remarquable par la longueur des dents antérolatérales de la carapace, par la face dorsale de l'abdomen érosée et par les carènes submédianes de l'abdomen qui se terminent en épines sur les 3<sup>e</sup>-6<sup>e</sup> segments. Chez les spécimens de l'île Maurice, c'est le cas sur le 4<sup>e</sup>-6<sup>e</sup> (chez un seul individu, on remarque une dent sur le 3<sup>e</sup>, et seulement sur un côté). Dans la figure qui donne de Haan de *S. oratoria*, qui est identique avec *nepa* (MIERS, *Ann. Mag. Nat. Hist.* (5 V. 25) ces épines se trouvent seulement sur les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> segments."

Distribution: Indo-West-Pacific region, from the southwestern Pacific to the western Indian Ocean.

***Squilla mantis* (Linnaeus, 1758)****Figure 1**

*Cancer Mantis* Linnaeus, 1758: 633. — Holthuis 1969: 221.

*Squilla mantis*. — GIESBRECHT 1910: 25, pl. 1 figs. 1, 2, 9, pl. 2, pl. 5 figs. 43-60. — FOREST 1973: SQUIL Squil 1, fig.

**Material.** — Venice (Moricand): 1 ♂, 150 mm. Messina (Fol): 1 specimen, 185 mm. Naples (Demole): 4 specimens, 53-130 mm (in 2 lots). Naples (Binder): 1 ♀, 132 mm. Gulf of Naples (Carl): 1 ♂, 142 mm. Genova (Bregy): 1 ♀, 121 mm. Nice (Lunel): 1 specimen, 162 mm. Villefranche: 3 ♂, 165-173 mm (in 2 lots). Sete (Brandily): 1 ♂, 130 mm; 1 ♀, 132 mm. Mediterranean: 1 specimen, 98 mm. Algeria (de Saussure): 1 spec., 143 mm.

**Remarks:** These specimens are of particular interest in that they demonstrate that there may be two distinct forms of *S. mantis* in the Mediterranean. Zehntner noted the differences and commented as follows on a specimen from Naples: "Ce crustacé

**TABLE 1**

*Comparison of some morphological features of *Squilla mantis* in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva*

| Total Length<br>(TL), in mm                                                   | Carapace Length<br>(CL), in mm | Corneal Index<br>(CI) | Rostral Plate<br>Length/Width, in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| <b>A. Specimens with unarmed submedian carinae on fourth abdominal somite</b> |                                |                       |                                      |
| ♂♂ 130                                                                        | 28.4                           | 466                   | 4.3/4.9                              |
| 142                                                                           | 31.7                           | 466                   | 4.5/4.8                              |
| 143                                                                           | 31.8                           | 454                   | 4.6/5.1                              |
| 165                                                                           | —                              | —                     | 4.9/5.2                              |
| 171                                                                           | 37.0                           | 500                   | 5.2/5.9                              |
| 173                                                                           | 35.4                           | 485                   | 5.9/5.7                              |
| ♀♀ 121                                                                        | —                              | —                     | 4.0/4.0                              |
| 132                                                                           | 27.0                           | 450                   | 4.2/4.2                              |
| 132                                                                           | —                              | —                     | 4.4/4.4                              |
| ?? 110                                                                        | 25.4                           | —                     | 4.2/4.0                              |
| 162                                                                           | —                              | —                     | 5.6/5.2                              |
| 185                                                                           | —                              | —                     | 7.0/6.0                              |
| <b>B. Specimen with armed submedian carinae on fourth abdominal somite</b>    |                                |                       |                                      |
| ♂ 130                                                                         | 29.5                           | 447                   | 3.8/5.0                              |

rapproché à *Squilla mantis*, Rondelet, s'en distingue par sa plaque rostrale abrégée et plus élargie proportion que chez l'espèce citée. Aussi je trouve les carènes submédianes du 4<sup>e</sup> segm. abdom. se terminant en épine, ce que je n'ai pas remarqué chez deux spécimens de tout notre matériel en *Squilla mantis*. Ces deux-là et les spécimens ci-dessus sont remarquables par la grande régularité sous les dents intermédiaires du telson (Comp. le spécimen de l'Algérie)."

A single male from Naples, 130 mm long, differs from all of the other specimens in the collection in having the rostral plate markedly broader than long and in having armed submedian carinae on the fourth abdominal somite. The anterior part of the body, showing the short rostral plate, is illustrated in figure 1*d*. In contrast, the anterior portion of the body of another specimen from Naples, a male 142 mm long, is shown in figure 1*a*. In the latter specimen, the plate, although slightly broader than long, appears elongate. Some morphological features of the other specimens which could be measured are

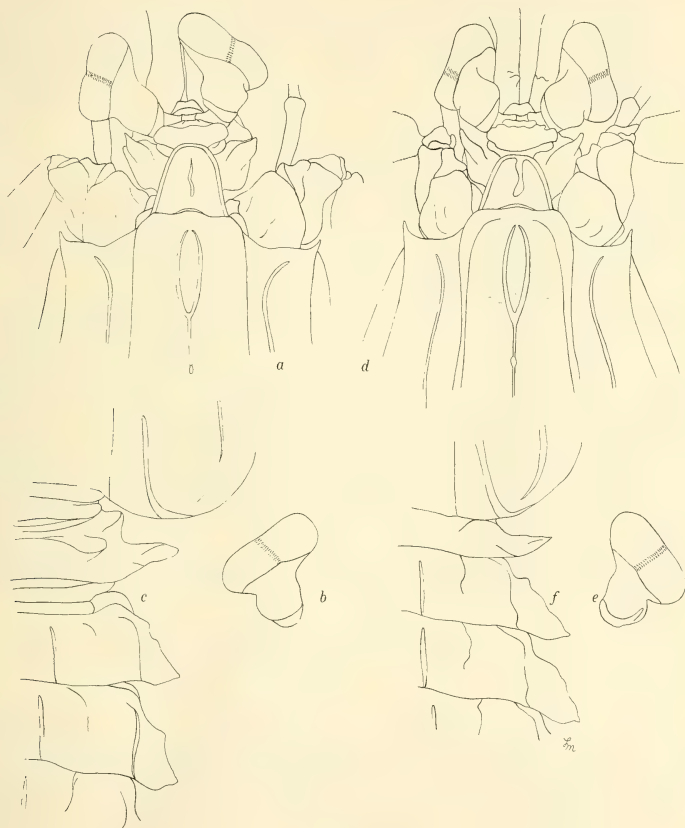


FIG. 1.

*Squilla mantis* (Linnaeus), Naples: *a, d*, anterior portion of carapace; *b, e*, eye; *c, f*, lateral processes of fifth, sixth, and seventh thoracic somites. *a-c*, male, 142 mm long, form with long rostral plate; *d-f*, male, 130 mm long, form with short rostral plate.

shown in table 1. Of these other specimens, six males had rostral plates which were slightly broader than long but which appeared to be elongate, as figured, three females had rostral plates with the length and width subequal, and three specimens, not sexed, had rostral plates longer than broad. In none of these 12 specimens were the submedian carinae of the fourth abdominal somites armed. The sample is very small, but the one unusual specimen suggests that perhaps two taxa are being confused under *Squilla mantis* at the present time. The possibility also exists, of course, that *S. mantis* is variable in these features. Additional material from throughout the range of *S. mantis* should be examined for these features.

The neotype of *S. mantis* (see HOLTHUIS 1969: 221) has a rostral plate which is longer than broad and lacks spines on the submedian carinae of the fourth abdominal somite.

Distribution: Mediterranean Sea and adjacent North Atlantic, south off West Africa to the Gulf of Guinea.

### *Squilla prasinolineata* Dana, 1852

*Squilla Dufresnii* White, 1847: 83 [*nomen nudum*].

*Squilla prasinolineata* Dana, 1852: 620; Atlas, 1855: 13 [listed], pl. 61 figs. 3a-c. — MANNING, 1969a: 175, figs. 49, 50a.

Material: Cuba (de Saussure): 1 specimen. Without locality: 1 specimen, 103 mm. Erroneously labelled Mediterranean: 1 ♀, 90 mm.

Remarks: Each of these specimens was more or less tentatively identified with *S. dufresnii*, a synonym of *S. prasinolineata*, as indicated by the following notes:

With the specimen labelled Mediterranean: « Sur les carénules médianes dorsales des segments abdominales et par les lobes lat. de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> segm. thoracique moins aiguës que chez *Sq. mantis*, ce crust. se rapproche à *Squilla Dufresnii*. »

With the specimen from Cuba: "Par la forme des lobes lat. des segments thoraciques à cause des petites carènes médianes dorsales des segm. abdominales ce crust. se rapproche à *Dufresnii* Leach. Cuba. M. Hide Sauss. Voir aussi les 4 dents de la patte raptatoire. *Squilla mantis* en a 5." Presumably he did not include the terminal tooth in his count, for this species has 5 teeth, and *mantis* has 6.

With the specimen lacking locality data: "Ce crustacé répond très bien à *Squilla Dufresnii* Leach (voir Miers *Ann. Mag.* at 5. p. 18 pl. II fig. 8, 9. Je n'hésite pas de l'identifier avec cette espèce. Patrie inconnue."

Distribution: Western Atlantic, from southern Florida to Brazil.

### LITERATURE CITED

- BIGELOW, R. P. 1893. Preliminary notes on the Stomatopoda of the Albatross collections and on other specimens in the National Museum. *Johns Hopk. Univ. Circ.* 12 (106): 100-102.
- 1894. Report on the Crustacea of the Order Stomatopoda collected by the Steamer Albatross between 1885 and 1891 and on other specimens in the U.S. National Museum. *Proc. U.S. natn. Mus.* 17: 489-550, figs. 1-28, pls. 20-22.
- BORRADAILE, L. A. 1906. Stomatopoda from the Western Indian Ocean. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. *Trans. Linn. Soc. London. Zool.* (2), 12: 209-216, pl. 22.

- BROOKS, W. K. 1886. Report on the Stomatopoda collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. scient. Results Voy. Challenger, Zool.* 16: 1-116, pls. 1-16.
- BRULLÉ, M. 1837-1839. Crustacés. In: Barker-Webb, P. & S. Berthelot. Histoire naturelle des îles Canaries. *Zool.*, 2 (2) Entomologie: 13-18 (1839), atlas (1837), pl. unique. *Béthune, Paris.*
- DANA, J. D. 1852. Crustacea. Part. I. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes, U.S.N., 13: 1-685. Atlas, 1855: 1-27, pls. 1-96. *C. Sherman, Philadelphia.*
- DOLLFUS, R. PH. 1959. Stomatopoda (III). Mission Robert Ph. Dollfus en Egypte (Société Misr pour les pêcheries), XXX. *Result. scient. Miss. R. Ph. Dollfus en Egypte* 3: 241-245, figs. 9, 12, 24, 25.
- FABRICIUS, J. C. 1781. Species Insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonymy auctorum, loca natalia, metamorphosin adjectis observationibus, descriptionibus, *Carol Ernest Bohnii*, 1: viii + 552.
- 1787. Mantissa Insectorum sistens eorum species nuper detectas adjectis characteribus genericis, differentiis specificis, emendationibus, observationibus, *Proft. Hafniae*, 1: xx + 348 pp.
- 1793. Entomologia systematica, emendata et aucta. Classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus, *Proft. Hafniae*, 2: viii + 519.
- 1798. Supplementum Entomologiae systematicae *Proft Storch, Hafniae*. 572 pp.
- FOREST, J. 1973. Crustaceans, 45 pp., figs. In: FISCHER, W., ed. FAO species identification sheets for fishery purposes. Mediterranean and Black Sea (fishing area 37), vol. 2: pag. var. *FAO, Rome.*
- FORSKÅL, P. 1775. Descriptiones animalium, avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium, *Moeller, Haonial*: 19, xxxii, 164 pp.
- GIESBRECHT, W. 1910. Stomatopoden. Erster Theil. *Fauna Flora Golf Neapel*, 33: vii + 239, pls. 1-11.
- HAAN, W. de, 1833-1850. Crustacea. In: SIEBOLD, P. F. von Fauna Japonica, sive descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam, jussu et auspiciis superiorum, qui summum in India Batavia Imperium tenent, suscepto, annis 1823-1830 collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit: A. Arnz, *Lugduni Bata-vorum*: i-xvi, i-xxxi, vii-xvii, 1-243, pl. A-Q, 1-55, circ. 2.
- HANSEN, H. J. 1895. Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Planktonexpedition. *Ergebn. Plankton.-Exped.* 2 (Gc): 1-105, pls. 1-8.
- HAUSER, B. 1972. Leo Zehntner: La saga d'un savant suisse. *Musées Genève*, no. 127: 2-5, figs. 1-2.
- HOLTHUIS, L. B. 1941. Note on some Stomatopoda from the Atlantic coasts of Africa and America, with the description of a new species. *Zoöl. Meded. Leiden*, no. 23: 31-43, 1 fig.
- 1967. The stomatopod Crustacea collected by the 1962 and 1965 Israel South Red Sea Expeditions. The Second Israel South Red Sea Expedition, 1965. Report no. 1. *Israel J. Zool.* 16: 1-45, figs. 1-7.
- 1969. Indication of a neotype for *Cancer mantis* L., 1758 (Stomatopoda, Squillidae). *Crustaceana* 16 (2): 221-223.
- INGLE, R. W. 1971. On the nomenclature of *Gonodactylus graphurus* White, 1847 (Nomen Nudum), Miers, 1875 (Stomatopoda, Gonodactylidae). *Crustaceana* 21 (2): 220-221.
- KEMP, S., 1913. An account of the Crustacea Stomatopoda of the Indo-Pacific region based on the collection in the Indian Museum. *Mem. Indian Mus.* 4: 1-217, 10 text-figs., pls. 1-10.
- LAMARK de, J. B. P. A. 1818. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent; précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères

essentiels de l'animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie *Verdière, Paris*, 5: 612 pp.

- LANCHESTER, W. F. 1903. Stomatopoda, with an account of the varieties of *Gonodactylus chira-gra*. Marine Crustaceans, VIII, In: GARDINER, J. S. The fauna and geography of the Maldive and Laccadive archipelagoes, being the account of the work carried on and of the collections made by an expedition during the years 1899 and 1900. 1: 444-459, pl. 23.
- LATREILLE, P. A. 1802-1803. Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes *Dufart, Paris*, 3: 1-468.
- 1828. Squille, *Squilla*. In: Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle..., 10: 467-475. *Agasse, Paris*.
- LENZ, H. 1905. Ostafrikanische Decapoden und Stomatopoden, gesammelt von Herrn Prof. Dr. A. Voeltzkow. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* 27: 341-392, pls. 47-48.
- LINNÉ C. von. 1758. Systema naturae per regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis, ed. 10, 1: iii + 824. *Laur. Salvius, Holmiae*.
- MAN, J. G. DE, 1888. Bericht über die von Herrn Dr. J. Bock im indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden. *Arch. Naturgesch.* 53 (1): 215-600, pls. 7-22a.
- 1902. Die von Herrn Professor Kükenthal im Indischen Archipel gesammelten Dekapoden und Stomatopoden. (Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo). *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* 25: 465-929, pls. 19-27.
- MANNING, R. B., 1967a. Notes on the *demanii* section of genus *Gonodactylus* Berthold with descriptions of three new species (Crustacea, Stomatopoda). *Proc. U. S. natn. Mus.* 123 (no. 3618): 1-27, figs. 1-8.
- 1967b. A review of the genus *Odontodactylus* (Crustacea: Stomatopoda). *Proc. U. S. natn. Mus.* 123 (no. 3606): 1-35, figs. 1-8, pl. 1.
- 1968. Stomatopod Crustacea from Madagascar. *Proc. U. S. natn. Mus.* 124 (no. 3641): 1-61, figs. 1-16.
- 1969a. Stomatopod Crustacea of the Western Atlantic. *Stud. trop. Oceanogr.* 8: viii + 380, figs. 1-91.
- 1969b. A review of the genus *Harpiosquilla* (Crustacea, Stomatopoda), with descriptions of three new species. *Smithson. Contr. Zool.* No. 36: 1-41, figs. 1-43.
- 1969c. Notes on the *Gonodactylus* section of the family Gonodactylidae (Crustacea, Stomatopoda), with descriptions of four new genera and a new species. *Proc. biol. Soc. Wash.* 82: 143-166, figs. 1-8.
- 1971. Keys to the species of *Oratosquilla* (Crustacea: Stomatopoda), with descriptions of two new species. *Smithson. Contr. Zool.* No. 71: 1-16, figs. 1-4.
- 1972. Two new species of *Pseudosquilla* (Crustacea, Stomatopoda) from the Pacific Ocean. *Am. Mus. Novit.* no. 2484: 1-11, figs. 1-2.
- 1974. A new stomatopod crustacean from Mauritius. *Revue suisse Zool.* 81 (1): 69-72, fig. 1.
- MANNING, R. B., & A. MICHEL, 1973. *Harpiosquilla intermedia*, a new stomatopod crustacean from New Caledonia. *Proc. biol. Soc. Wash.* 86 (9): 113-115, figs. 1-2.
- MARTENS, E. von, 1881. Squilliden aus dem Zoologischen Museum in Berlin. *Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.* 1881: 91-94.
- MIERS, E. J. 1875. On some new or undescribed species of Crustacea from the Samoa Islands. *Ann. Mag. nat. Hist.* (4) 16: 341-344.
- 1880. On the Squillidae. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5) 5: 1-30, 108-127, pls. 1-3.
- 1884. On some crustaceans from Mauritius. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1884: 10-17, pl. 1.
- MILNE-EDWARDS, A. 1869. Rade de Saint Vincent du Cap-Vert (supplement): 136-138, pl. 17. In: FOLIN, L. de & L. PERIER, 1867-1872, Les Fonds de la Mer 1: 1-316, pls. 1-32.
- MÜLLER, F. 1886. Zur Crustaceenfauna von Trincomali. *Verh. naturf. Ges. Basel* 8: 470-479, pl. 4.

- POCOCK, R. I. 1893. Report upon the stomatopod crustaceans obtained by P. W. Bassett-Smith, Esq., surgeon, R. N., during the cruise, in the Australian seas, of H. M. S. Penguin, Commander W. U. Moore. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 11: 473-479, pl. 20B.
- RISSO, J. A., 1816. Histoire naturelle des crustacés des environs de Nice: 1-175, pls. 1-3.
- ROXAS, H. A. & E. ESTAMPADOR, 1930. Stomatopoda of the Philippines. *Nat. appl. Sci. Bull. Univ. Philipp.* 1: 93-131, pls. 1-6.
- SCHMITT, W. L. 1940. The stomatopods of the west coast of America based on collections made by the Allan Hancock Expeditions, 1933-1938. *Allan Hancock Pacif. Exped.* 5 (4): 129-225, figs. 1-33.
- SERÈNE, R. 1947. Sur les stomatopodes rares trouvés en Indochine et n'existant pas dans les collections du Muséum. *Bull. Mus. natn. Hist. Nat. Paris*, (2) 19 (5): 381-389, figs. 1-2, pls. 1-4.
- 1954. Observations biologiques sur les stomatopodes. *Mém. Inst. oceanogr. Nhatrang* 8: 1-93, figs. 1-15, pls. 1-10.
- TIRMIZI, N. M. & R. B. MANNING, 1968. Stomatopod Crustacea from West Pakistan. *Proc. U. S. natn. Mus.* 125 (3666): 1-48, figs. 1-17.
- TÜRKAY, M. 1971a. Die Portunidae des Naturhistorischen Museums Genf, mit einem Anhang über die Typen von *Ovalipes ocellatus floridanus* Hay and Shore 1918 (Crustacea, Decapoda). *Archs. Sci. Genève* 24: 111-143.
- 1971b. Die Corystidae und Atelecyclidae des Naturhistorischen Museums Genf (Crustacea, Decapoda). *Revue suisse Zool.* 78: 227-230.
- 1974: Die Grapsidae: Grapsinae des Naturhistorischen Museums Genf, mit einer Bestimmungstabelle der rezenten Gattungen (Crustacea, Decapoda). *Rev. suisse Zool.* 81 (1): 137-148, figs. 1-2, pl. 1.
- WARD, M. 1942. Notes on the Crustacea of the Desjardins Museum, Mauritius Institute, with descriptions of new genera and species. *Bull. Maurit. Inst.* 2 (2): 49-108, pls. 5-6.
- WHITE, A. 1847. List of the specimens of Crustacea in the collection of the British Museum: London. viii + 141.
- 1861. Descriptions of two species of Crustacea belonging to the families Callianassidae and Squillidae. *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 43-44, pl. 7.
- WOOD-MASON, J. 1895. Figures and descriptions of nine species of Squillidae from the collection in the Indian Museum: 1-11, pls. 1-4. Calcutta.
- ZEHNITNER, L., 1894. Crustacés de l'Archipel Malais. *Revue suisse Zool.*, 2: 135-214, pls. 7-9.

*Author's address :*

Department of Invertebrate Zoology  
National Museum of Natural History  
Smithsonian Institution  
Washington, D.C. 20560  
USA

---



# Beschreibung von *Abraeomorphus besucheti* n. sp. nebst Bemerkungen über zwei wenig bekannte Histeridae (Coleoptera)

von

Slawomir MAZUR

## ABSTRACT

Besides *Abraeomorphus besucheti* n. sp. from Lebanon and Israel the Histerid species *Spelaeacritus anophthalmus* Jeannel is recorded from Turkey (Isparta) and *Glymma candezii* Marseul from Madeira (Funchal).

In Histeridenmaterial, welches ich von Herr Dr. Ivan Löbl zu Determination erhalten habe, fand ich sehr interessante Exemplare, nämlich eine neue Art aus der Verwandtschaft von *Abraeomorphus minutissimus* (Reitter) aus dem Libanon und aus Israel und zwei andere, welche bishen nur von den Typen und einem einzigen Fundort bekannt waren.

Für die Überlassung dieser Ausbeuten sowie die Möglichkeit, diese bearbeiten zu können, danke ich herzlich Herrn Dr. Ivan Löbl aus dem Naturhistorischen Museum Genf.

Die Belegexemplare befinden sich in dem obengenannten Museum.

Die neue Art möchte ich Herrn Dr. Claude Besuchet widmen.

## *Abraeomorphus besucheti* n. sp.

Holotypus: sex unbestimmt, Libanon, Umgebung von Damour, 28.III.1975, leg. C. Besuchet.

Paratypen: Libanon, Beit Eddine, 27.III.1975, 900 m, 1 Ex; 30.III.1975, 40 Ex., leg. C. Besuchet; Israel, Galilee, gorge près Safad, 500 m, 14.VI.1972, 1 Ex., leg. I. Löbl.

Körper (Fig. 1) oval, ziemlich konvex, bräunlich, ohne Metallschimmer. Basis des Halsschildes sowie der Flügeldeckennaht schwärzlich. Kopf flach, ziemlich deutlich aber

nicht zu dicht punktiert. Oberlippe mit deutlichen Börstchen. Fühler gelb, das zweite Glied der Geißel grösser als die übrigen. Keule fein behaart, ohne deutliche Nähte. Halsschild vorn verschmälert, deutlich aber ziemlich weitläufig punktiert. Marginalstreif sehr fein, hinter dem Kopfe breit unterbrochen. Basis mit deutlicher, punktierter Linie, die vom Hinterrande ziemlich weit entfernt ist und dann an den Seiten mit der Basis zusammenfliesst. Raum zwischen dieser Linie und Basis mit mehreren, gröberen Punkten besetzt. Flügeldecken ebenso dicht wie der Halsschild, aber gröber punktiert, mit einigen undeutlichen Spuren von Dorsalstreifen. Subhumeralstreifen fehlend. Epipleuren glatt, der Epipleuralstreif deutlich, punktiert. Pygidium sehr fein und spärlich punktiert.

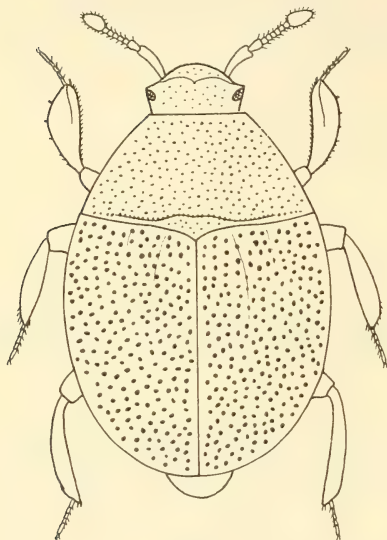


FIG. 1.

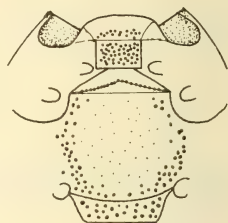


FIG. 2.

FIG. 1—2.

*Abraeomorphus besucheti* n. sp.

1 — Oberseite, 2 — Unterseite.

Prosternum (Fig. 2) und die Basis der Prosternallippe mit einer Reihe von gröberen Punkten. Mesosternum kurz und kahl, mit deutlicher, gekerbten Linie an der Basis. Meso-Metasternalnaht undeutlich. Metasternum grob und ziemlich dicht an den Seiten und an der Basis punktiert, in der Mitte fast glatt. Der erste Sternit grob und dicht punktiert. Beine bräunlichgelb. Vordertibien etwas verbreitert, mit 2—3 undeutlichen Zähnen, die übrigen mit sehr feinen Börstchen besetzt.

Länge: 0,9—1,1 mm. Breite: 0,7 mm.

Dem *A. minutissimus* (Reitt.) am nächsten stehend, aber durchschnittlich grösser, die Basallinie des Halsschildes nicht so deutlich winkelig gebogen (Fig. 3, 4) und das Metasternum nicht so dicht punktiert.

*Abraeomorphus minutissimus* (Reitt.) kommt auch im Libanon vor: Umgebung von Damour, 28.III.1975, 3 Ex., leg. C. Besuchet.

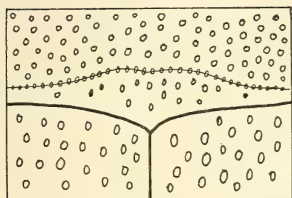


FIG. 3.

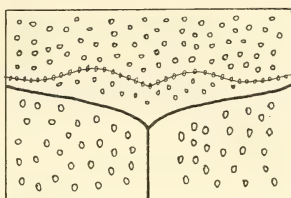


FIG. 4.

FIG. 3—4.

Basallinie des Halsschildes.

3 — *Abraeomorphus besucheti* n. sp., 4 — *A. minutissimus* (Reitt.).

### *Spelaeacritus anophthalmus* Jeannel

Türkei, Isparta, Eğirdir-Candir, 950 m, 6.V.1975, 13 Ex., leg. C. Besuchet und I. Löbl.

Es handelt sich hier um den Zweitfund dieser Art. Sie wurde erstmalig von L. Weirather in der Grotte Fersine unweit von Beysehir, Türkei, entdeckt und später von JEANNEL (1934: 169) beschrieben. Diese blinde Art war der erste bekanntwerdende kavernikole Histeride.

### *Glymma candezii* Marseul

Madeira, Funchal, 31.III.1975, déchets vinicoles, 1 Ex., leg. S. Vit.

Diese Art wurde schon im 1856 Jahre von S. MARSEUL beschrieben (1856: 282). Marseul erhielt mehrere Stücke dieser Art von Graf Candèze, der sie in einem Melonen-Kästchen in Liège (Belgien) gefunden hatte. Später wurde diese Art nie mehr gesammelt, die Patria ist unbekannt geblieben. Verschiedene Autoren, z.B. Bickhardt, waren der Meinung, dass es sich um eine eingeschleppte aussereuropäische — wahrscheinlich mittelamerikanische — Art handelt. Aber die nächsten Verwandten — *Sigillum* Théron, *Sculptura* Théron — sind afrikanischer Herkunft und aus diesem Grunde ist zu vermuten, dass die *Glymma*-Art auch mit dem afrikanischen Festlande verbunden ist. Der neue Fund suggeriert auch, dass diese Art endemisch auf Atlantischen Inseln vorkommen kann.

## LITERATUR

- JEANNEL, R. 1934. Coléoptères cavernicoles de la grotte de Fersine, en Asie mineure. *Annls. Soc. ent. Fr.* 103: 159-174, 21 ff.
- MARSEUL, S. A. 1856. Essai monographique sur la famille des Histérides (Suite). *Annls. Soc. ent. Fr.* (3) 4: 259-283, 549-628, t. 11-14.

*Anschrift des Verfassers :*

Institute of Forest and Wood Protection  
Warsawa Agricultural Academy  
Rakowiecka 26/30  
02-528 Warsaw  
Poland

---

# L'expansion périphérique du blastoderme et la formation de l'aire vasculaire chez l'embryon du poulet<sup>1</sup>

par

J. GALLERA

## ABSTRACT

The experiments were performed on chick blastoderms cultured *in vitro*. They consisted in cutting-down of the posterior segment of the *area opaca*. The border of the section was either hold in place by a piece of millipore filter or completely detached from the vitelline membrane. The experiments were performed at the stage 4 and the blastoderms were fixed 21 or 23 hours latter.

The statistical analysis of the operated and the control blastoderms allows to conclude that the peripheral growth of the blastoderm, its form and that of the *area vasculosa* are determined by the vectorial distribution of the horizontal tension in the ectoblast. The tension of the over-layer is due to the adherence of the margin of over-growth to the vitelline membrane and to the creeping movement of those cells on the surface of this membrane.

## INTRODUCTION

L'expansion périphérique du blastoderme est due à l'adhérence de son bord d'enveloppement à la membrane vitelline qui doit être légèrement tendue (NEW 1955, 1959). Le long du pourtour du blastoderme l'ectoblaste forme un bourrelet dont les cellules sont fortement serrées et très riches en substances basophiles, notamment en RNA (GALLERA & OPRECHT 1948). Leurs prolongements lamelliformes glissent sur la membrane et étirent le blastoderme entier (BELLAIRES 1963, BELLAIRES & al. 1969). Le décollement partiel du bord d'enveloppement, même sur une étendue restreinte, provoque le rétrécissement de la région correspondante du blastoderme qui prend alors la forme d'une ellipse ou même d'un mince croissant. Dans ce cas, l'aire vasculaire subit les modifications analogues. Ces observations, recueillies opportunément au cours de nos expériences plus anciennes, nous ont incité à chercher une relation directe entre l'étalement du mésoblaste extra-embryonnaire et la répartition vectorielle des tensions horizontales

<sup>1</sup> Travail subventionné par le Fonds national suisse de la Recherche scientifique.

dans le blastoderme en expansion. Grâce à de simples interventions micro-chirurgicales nous avons pu modifier d'une façon voulue l'accroissement du blastoderme, même dans les cas où nous avons empêché son rétrécissement secondaire.

Le mesurage minutieux des blastodermes opérés et de leurs témoins nous a permis de préciser quantitativement les rapports entre les facteurs qui déterminent le développement spatial de l'aire vasculaire.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous nous sommes servi des œufs de White Leghorn provenant d'un seul lot de poules. Après 18 à 20 heures d'incubation les blastodermes sont prélevés et mis en culture *in vitro* selon une variante de la technique de NEW (GALLERA & NICOLET 1961). La membrane vitelline est étalée sur un anneau de verre et un autre de diamètre plus grand est emboîté sur le premier pour tendre uniformément la membrane vitelline et la maintenir. Ensuite, les blastodermes sont dessinés à la chambre claire de Wild. Les blastodermes témoins sont remis directement à l'étuve et les autres sont opérés. Ces opérations consistent à découper le segment postérieur de l'aire opaque. La section transversale est faite à 0,4 mm en arrière du bord postérieur de l'aire pellucide. Dans la première série de nos expériences, le filtre millipore épais (140  $\mu$ ) est découpé en forme de demi-cercle et il est appliqué contre le bord de la blessure. Ce filtre se colle rapidement à l'ectoblaste et empêche la contraction du blastoderme sectionné. Dans la deuxième série, le filtre millipore a la forme d'un fer à cheval et, par conséquent, il n'adhère au blastoderme que des deux côtés de l'incision. Les blastodermes opérés sont dessinés de nouveau et remis à l'étuve. Le lendemain tous les blastodermes sont fixés au Bouin, colorés *in toto* à l'hémalum et montés dans le baume de Canada.

Les blastodermes que nous n'avons pas réussi à bien étaler sur le porte-objet ont été éliminés. Toutefois, dans le cas où les blastodermes opérés ont été fixés avec le millipore, nous n'avons pu éviter la formation d'un léger pli le long du bord de ce filtre. Les préparations *in toto* de tous nos blastodermes ont été dessinés. Les dessins ont été exécutés à l'agrandissement de  $8,3\times$  et toujours dans les conditions rigoureusement identiques.

Ce ne sont pas les dimensions, elles-mêmes, mais leurs proportions qui nous intéressent. Les données numériques que nous allons examiner ont été prises sur les dessins. Les surfaces de nos dessins (blastodermes entiers et leurs aires vasculaires) ont été mesurées au planimètre à 1 mm<sup>2</sup> près. Pour « chiffrer » la forme générale du blastoderme et de l'aire vasculaire nous avons calculé leurs index, c'est-à-dire la longueur divisée par la largeur et multipliée par 100.

Bien que la marge de variation individuelle de nos mesures soit très large, elles se répartissent symétriquement par rapport à leur valeur moyenne et médiane. Par conséquent, nous avons pu soumettre nos données numériques à l'analyse statistique courante et basée entièrement sur la loi normale (distribution de Gauss).

Les blastodermes se rétrécissent considérablement au cours de leur fixation et surtout après leur montage dans le baume de Canada. Nous avons dessiné quelques-uns des blastodermes témoins juste avant leur fixation, ce qui nous a permis de calculer leur coefficient de rétrécissement. Il est constant et s'élève à 0,7 environ.

Le nombre de nos blastodermes est trop restreint pour tracer des courbes de fréquence. Nous avons donc rapporté directement les dimensions mesurées sur nos diagrammes. Les blastodermes sont alignés sur l'axe des  $X$ . L'intervalle entre les deux blastodermes est égal à la marge totale de variation divisée par le nombre des mesures.

Les dimensions de tous les blastodermes impaires dans la rangée sont portées sur les ordonnées. En reliant les points ainsi localisés, nous obtenons des lignes brisées qui visualisent l'amplitude de variation individuelle et permettent souvent de saisir directement les corrélations entre les diverses dimensions.

Afin de désigner le stade du développement atteint par les embryons nous nous référons aux tableaux de HAMBURGER & HAMILTON (1951).

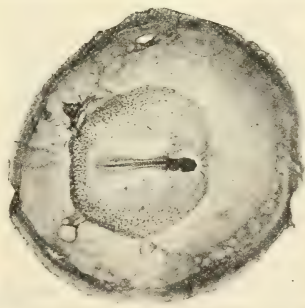
## RÉSULTATS

**A. — Témoins.** Les 25 blastodermes témoins ont été mis en culture *in vitro* au stade 5, c'est-à-dire durant la période de la formation du prolongement céphalique. L'étalement de ces blastodermes sur la membrane vitelline a été très inégal, la surface du dessin du plus petit blastoderme est de  $18 \text{ cm}^2$ , tandis que celle du plus grand atteint  $35 \text{ cm}^2$ .  $\Sigma X$ , la somme des surfaces, est de 661 et  $\Sigma x^2 = 18026,32$ . Ces deux nombres suffisent pour calculer les paramètres de la distribution de nos mesures. L'écart type, indice de dispersion, s'élève à 4,78 et la moyenne à  $26,44 \pm 2,68$ . Les limites de confiance de la moyenne sont toujours calculées au seuil de probabilité  $\alpha = 0,01$  d'après les tables du  $t$  de Student. La surface du treizième blastoderme, qui occupe la position médiane dans notre rangée, est de 25,5, elle est donc largement incluse entre les limites de confiance de la moyenne.

Après 21 à 23 heures d'incubation les blastodermes ont été fixés et montés dans le baume de Canada (fig. 1). Leurs surfaces définitives ont été mesurées sur les dessins de nos préparations. Le rapport entre les mesures définitives et initiales, faites au début de la culture *in vitro*, est à peu près constante et s'élève en moyenne à 2,82 (1865,8: 661). Comme nous l'avons déjà indiqué, le coefficient de rétrécissement des blastodermes montés dans le baume de Canada est de 0,7.

FIG. 1.

Microphotographie *in toto* d'un blastoderme témoins. Agrandissement  $4\times$ .



L'agrandissement réel de nos blastodermes s'élève donc à  $4X$  environ (2,82: 0,7). L'amplitude de variation individuelle est illustrée par la ligne brisée reproduite sur la figure 2. Cette ligne s'écarte peu de la droite tracée entre les valeurs extrêmes: 50 et 96. La moyenne est de  $74,63 \pm 6,87$  ( $\alpha = 0,01$ ). Les petites différences de l'accroissement de nos blastodermes s'expliquent par le fait que les embryons n'ont pas été tous fixés au même stade du développement. 8 ont été au stade 10, 11 au stade suivant et les 6 derniers ont atteint le stade 12. Désignons par  $X$  le stade du développement et par  $Y$  la surface du blastoderme. La corrélation entre ces deux variables est donnée par le coefficient de Bravais-Pearson. Il s'agit d'un quotient dont le numérateur est  $\Sigma XY - \Sigma X \times \Sigma Y: N$  et le dénominateur est la racine carrée de l'expression suivante:  $\{\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2: N\} \times \{\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2: N\}$ . Les calculs faits, nous obtenons  $r = 0,614$ . D'après la table des valeurs significatives de  $r$ , la pro-

tabilité que ce coefficient ne correspond pas à une corrélation réelle est moindre que 0,01. En effet, les surfaces moyennes calculées pour les blastodermes aux stades 10, 11 et 12 sont: 65,5; 74,5 et 85,35.

L'étalement périphérique de l'aire vasculaire varie d'un cas à l'autre. Les surfaces des aires vasculaires sont enfermées entre 7,5 et 27,8 et leur surface moyenne s'élève à  $16,74 \pm 3,4$ . La marge de variation individuelle est donc relativement très large (fig. 2). Toutefois, les dimensions de l'aire vasculaire, pris dans leur ensemble, sont plus ou moins proportionnelles à celles des blastodermes entiers. Le coefficient de corrélation entre ces deux groupes des mesures est hautement significatif:  $r = 0,747$ ,  $\alpha = 0,01$ .

La forme de l'aire vasculaire est soumise à de grandes variations. Les index de l'aire vasculaires (rapport entre la longueur et la largeur multipliée par 100) sont contenus entre 87 et 148. La valeur moyenne est de  $116 \pm 9,3$ . Malgré la large marge de variation aléatoire, les valeurs moyennes des index calculées pour les trois stades du développement, que nos blastodermes ont atteint, décroissent régulièrement: 122,4; 114,5 et 107. La fonction  $y = 211,4 - 8,7 \times$ , où la variable  $X$  correspond à l'indicatif numérique du stade, exprime la régression trouvée. La corrélation négative entre l'index du blastoderme et le stade de son développement s'explique aisément. Au cours du développement normal l'aire vasculaire, tout d'abord allongée, s'arrondit progressivement.

Dans la culture *in vitro*, et malgré toutes les précautions prises, la membrane vitelline ne peut être aussi régulièrement tendue qu'elle est dans l'œuf. La forme de nos blastodermes s'écarte donc plus ou moins d'un cercle, mais ces légères variations aléatoires s'annulent mutuellement de sorte que la valeur moyenne des index est de 100,7.

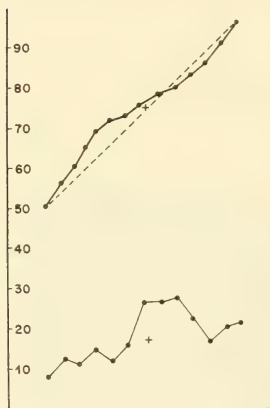


FIG. 2.

Les blastodermes témoins sont alignés sur l'axe des  $\times$  et les dimensions de leurs surfaces et celles de l'aire vasculaire sont portées sur des ordonnées. La ligne brisée en haut de la figure représente les dimensions des blastodermes et la ligne au-dessous les dimensions des aires vasculaires. Les valeurs moyennes sont indiquées par les petites croix.

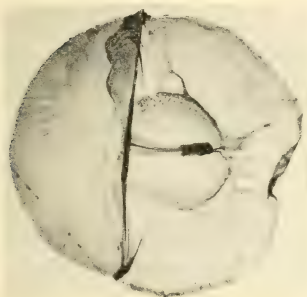
**B. — Résultats expérimentaux.** Les blastodermes amputés de la région postérieure de l'aire opaque, environ un cinquième du blastoderme, tendent à se contracter dans le sens céphalo-caudal.

*Série I* (25 expériences). Afin d'empêcher cette contraction, nous avons immobilisé le bord de la section. L'ectoblaste a été nettoyé du rempart vitellin le long de l'incision transversale et sur la largeur de 0,2 mm. Nous avons appliqué directement le filtre millipore sur la face interne de cette mince zone d'ectoblaste dénudé. Le filtre millipore, en adhérant étroitement à l'ectoblaste, empêche l'étalement du rempart vitellin, de l'aire vasculaire et de l'ectoblaste. Après 21 à 23 heures d'incubation, c'est-à-dire au moment de la fixation de nos blastodermes, la mince zone de l'ectoblaste étalé sur le millipore ne constitue en moyenne que 0,1 de la surface totale du blastoderme qui prend

alors la forme de la lune approchant de son dernier quartier (fig. 3). 18 blastodermes ont atteint le stade 11,4 le stade 10 et seulement 3 ont été fixés au stade 12. L'accroissement de leur surface a été un peu moindre que celui des témoins.  $\Sigma X_2 : \Sigma X_1$  (1042 : 438,35) = 2,4, tandis que ce rapport calculé pour les témoins s'élevait à 2,82. Les index de ces blastodermes ont été incluses entre 60 et 81 avec la moyenne de  $69,8 \pm 3,08$ .

La forme de l'aire vasculaire a été soumise à des variations individuelles beaucoup plus larges, contenues entre 71 et 123. La valeur moyenne de l'ensemble de nos mesures est de  $94,6 \pm 8,52$ , tandis que celle calculée pour les témoins est de 116,04. La différence entre ces deux moyennes est donc significative au seuil de probabilité  $\alpha = 0,001$ . Bien que la marge de variation individuelle de l'index de l'aire vasculaire soit très large, le coefficient de la corrélation entre leurs index et ceux des blastodermes entiers s'élève à 0,349. Nous avons donc 9 chances contre une que ce coefficient corresponde à une faible corrélation réelle.

L'extension périphérique de l'aire vasculaire variait aussi considérablement, leurs surfaces étaient contenues entre 3,5 et 14,7 avec la moyenne de  $8,9 \pm 1,8$ . Le coefficient de la corrélation entre les mesures des surfaces des blastodermes entiers et celles des surfaces de leurs aires vasculaires atteint 0,453 ( $\alpha = 0,05$ ).



↑ FIG. 3.



FIG. 4. →

FIG. 3.

Microphotographie *in toto* d'un blastoderme de la première série d'expériences.  
Agrandissement  $4\times$ .

FIG. 4.

Microphotographie d'un blastoderme de la deuxième série d'expériences.  
Agrandissement  $4\times$ .

*Série II* (18 expériences). Le filtre millipore, étant découpé en forme de fer à cheval, n'adhérait au blastoderme opéré que des deux côtés de l'incision transversale. Le bord de cette incision n'était donc retenu ni par le bord d'enveloppement ni par le millipore. Au cours de l'incubation il se rétractait, en dessinant une échancrure de plus en plus profonde (fig. 4).

Les blastodermes fixés après 21 à 23 heures d'incubation ont la forme d'un croissant plus ou moins régulier. La longueur de ces blastodermes (mesurée le long de l'axe de l'embryon) divisée par la largeur et multipliée par 100 nous donne l'index du blastoderme. Il varie entre 23 et 50, sa valeur moyenne est de  $34,78 \pm 4,2$ . L'aire vasculaire, en général un peu moins étirée dans le sens transversal, imite la forme du blastoderme. La corrélation entre l'élargissement excessif du blastoderme et celui de l'aire vasculaire, est évidente (fig. 5). Le coefficient de corrélation  $r$  atteint 0,9.

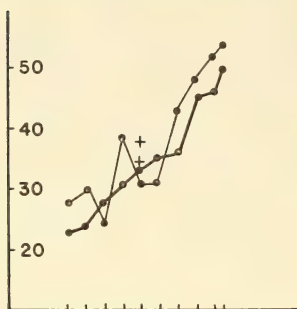


FIG. 5.

Diagramme représentant les variations individuelles des index des blastodermes (en traits épais) et de ceux des aires vasculaires (en traits minces). Les valeurs moyennes sont indiquées par les petites croix.

8 embryons ont été fixés au stade 11, 3 au stade 10 et 4 ont atteint le stade 12. Bien que le nombre de nos blastodermes soit restreint, la valeur moyenne des index de leurs aires vasculaires diminue d'un stade à l'autre: 42,94, 38,76, et 34,06. Vu la grande marge de variation individuelle, le coefficient de corrélation  $r$  est peu élevé ( $-0,33$ ). En admettant que cette corrélation négative est réelle, nous pouvons l'exprimer par la fonction  $y = 90,53 - 4,706 \times$ . Nous obtenons:  $y_1 = 42,66$ ,  $y_2 = 39,76$  et  $y_3 = 33,7$ . Les différences entre les valeurs théoriques et les moyennes calculées pour les trois groupes de nos embryons sont minimales. Autrement dit, malgré la déformation profonde de l'aire vasculaire, son index dépend, comme chez les témoins, du stade atteint par l'embryon. En revanche, l'agrandissement de la surface des blastodermes opérés est moindre:  $x_1: x_2 = 1,99$ .

## DISCUSSION

Les ailerons mésoblastiques commencent à dépasser les limites de l'aire pellucide au stade 5 et les contours de l'aire vasculaire deviennent visibles au stade 7. Etant donné que le mésoblaste extra-embryonnaire s'invagine le long de la moitié postérieure de la ligne primitive, l'aire vasculaire est d'abord allongée dans le sens céphalo-caudal. La ligne primitive et le sinus rhomboïde qui l'enclôt partiellement disparaissent au stade 10-11 et le bourgeon tronco-caudal commence à se constituer. A partir de ce moment, l'extension périphérique du mésoblaste extra-embryonnaire n'est due qu'à la prolifération de ses cellules et à leurs mouvements amiboïdes. Ces cellules sont reliées par de longs prolongements plasmatiques, de sorte qu'elles forment une nappe cellulaire cohérente qui tend à s'étaler uniformément dans toutes les directions. L'aire vasculaire s'arrondit donc de plus en plus. Nos embryons témoins ont montré que ce processus est très rapide: l'index moyen de l'aire vasculaire est de 124 au stade 10 et n'atteint que 107 au stade 12. Cependant, la marge de variation individuelle est beaucoup plus large chez les blastodermes cultivés *in vitro*. Rappelons qu'au moment de la mise en culture la membrane vitelline est détendue et ce n'est qu'au cours de l'incubation ultérieure qu'elle se colle à l'anneau de verre et se tend de nouveau.

En amputant le segment postérieur de l'aire opaque, nous avons détruit un tiers environ du bord d'enveloppement. Les blastoderms opérés se sont surtout développés en largeur, en particulier dans nos expériences de la deuxième série. L'index des blastoderms de la première série s'élevait à 69,8 et de la deuxième seulement à 38,4. Cette différence s'explique facilement: dans le premier cas le bord postérieur des blastoderms opérés était maintenu sur place par le filtre millipore, dans le deuxième cas nous avons laissé ce bord libre et le blastoderme a pu se contracter.

La déformation de l'aire vasculaire était toujours similaire à celle du blastoderme entier. Les valeurs moyennes des index de l'aire vasculaire étaient respectivement de 94,8 et de 37,7. Force est donc d'admettre que les mouvements des cellules du méso-blaste extra-embryonnaire s'orientent conformément à la répartition des tensions horizontales auxquelles est soumis le feuillet externe.

Si l'expansion périphérique du blastoderme est due à son bord d'enveloppement, l'augmentation de la surface de nos blastoderms opérés, surtout de ceux de la deuxième série, doit être moindre que celle des blastoderms témoins. En effet, l'accroissement périphérique des blastoderms de la première série n'atteint en moyenne que 85% de celui des témoins et 70% seulement, quand il s'agit de nos expériences de la deuxième série.

#### RÉSUMÉ

Les expériences sont pratiquées sur des blastoderms de poulet cultivés *in vitro*. Ils sont sectionnés transversalement 0,4 mm en arrière de l'aire pellucide et la région postérieure de l'aire opaque est enlevée. Le bord de la section est soit maintenu sur place par un fragment du filtre millipore soit laissé libre et détaché de la membrane vitelline. Les opérations sont faites au stade 4 et les blastoderms sont fixés 21 à 23 heures plus tard.

L'analyse statistique des blastoderms opérés et des témoins a démontré que l'accroissement périphérique et la forme du blastoderme et celle de l'aire vasculaire dépendent de la répartition vectorielle des tensions horizontales auxquelles le feuillet externe est soumis. Ces tensions sont dues à l'action du bord d'enveloppement qui glisse sur la membrane vitelline et étire le blastoderme.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Versuche wurden an *in vitro* gezüchteten Hühnchen-Keimscheiben ausgeführt. Diese wurden transversal 0,4 mm hinter der *Area pellucida* durchgeschnitten, und die hintere Region der *Area opaca* wurde entfernt. Der Schnitttrand wurde entweder durch ein Fragment des Millipore-Filters an Ort festgehalten oder frei und von der Vitellinmembran unabhängig gelassen. Die Operationen wurden während des Stadiums 4 ausgeführt und die Keimscheiben 21 bis 23 Stunden später fixiert.

Die statistische Analyse der operierten Keimscheiben und des Vergleichsmaterials zeigt, dass das periphere Wachstum, sowie die Form der Keimscheibe und diejenige der *Area vasculosa*, von der vektoriellen Verteilung der horizontalen Spannungen abhängen, denen das äussere Keimblatt unterworfen ist.

## BIBLIOGRAPHIE

- BELLAIRS, R. 1963. The yolk sac of the chick embryo studied by electron microscopy. *J. Embryol. exp. Morph.* 11: 697-714.
- A. BOYDE, J.E.M. HEAYSMAN. 1969. The relationship between the edge of the chick blastoderm and the vitelline membrane. *Arch. Entwmech. Org.* 163: 113-121.
- FOURGEAUD, C. et A. FUCHS. 1967. Statistique. *Collection universitaire de Mathématiques*. 24: 325. Dunod, Paris.
- GALLERA, J. et E. OPRECHT. 1948. Sur la distribution des substances basophiles cytoplasmiques dans le blastoderme de la poule. *Revue suisse Zool.* 55: 243-250.
- G. NICOLET. 1961. Quelques commentaires sur les méthodes de culture in vitro de jeunes blastoderms de poulet. *Experientia* 17: 134.
- HAMBURGER, V. et H.L. HAMILTON. 1951. A series of normal stages in the development of the chick embryo. *J. Morph.* 88: 49-92.
- NEW, D.A.T. 1955. A new technique for the cultivation of the chick embryo in vitro. *J. Embryol. exp. Morph.* 3: 326-331.
- 1959. The adhesive properties and expansion of the chick blastoderm. *J. Embryol. exp. Morph.* 7: 146-164.

*Adresse de l'auteur :*

Institut d'Histologie et Embryologie générale  
Laboratoire d'embryologie expérimentale  
Université de Genève  
CH-1211 Genève 4  
Suisse

---

# Nouveau critère de détermination dans le genre *Xenopus*: répartition des bourrelets sensoriels chez 14 espèces et sous-espèces

par

Catherine VIGNY

## ABSTRACT

Le nombre et la répartition des bourrelets des lignes sensorielles occipitales, orbitales et latérales sont caractéristiques de chaque espèce et sous-espèce du genre *Xenopus*. Ils constituent un complément utile aux autres critères de détermination.

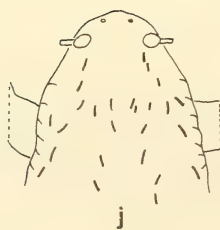
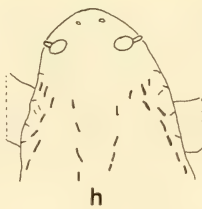
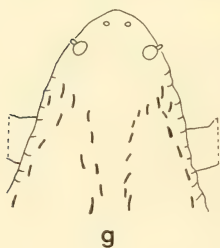
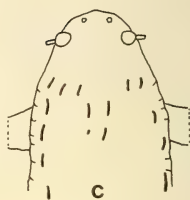
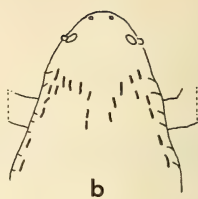
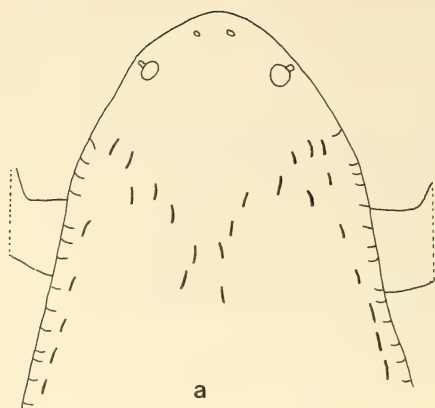
Les descriptions anciennes des espèces du genre *Xenopus* sont sommaires et peu satisfaisantes. La révision critique de ces dernières comme la découverte de plusieurs nouvelles espèces en Afrique centrale (Laurent, 1972; Tymowska et Fischberg, 1973; Tinsley, 1973, 1975), me permettent d'éclaircir, de corriger et de compléter la systématique de ce genre. En particulier j'ai observé que le nombre et la disposition des bourrelets sensoriels des lignes occipitales, orbitales et latérales, sont spécifiques. Cette étude porte sur plusieurs populations de chaque espèce. L'importance du critère de détermination basé sur le nombre de bourrelets de la ligne latérale, caractère couramment employé, est discuté.

Face ventrale, le nombre et la disposition des bourrelets sont semblables chez toutes les espèces.

## MÉTHODES ET MATÉRIEL

**MÉTHODES:** Les observations ont été faites sur des animaux sauvages, soit vivants, soit conservés dans l'alcool.

**MATÉRIEL:** L'origine des animaux observés est donnée ci-dessous selon un ordre croissant de chiffres qui correspond à celui du tableau 1. Lorsqu'un chiffre indique seulement une région ou une localité, les observations ont été faites par moi-même; lorsqu'un nom d'auteur y est ajouté ou y est mentionné seul, les valeurs numériques sont tirés de ses travaux.



- X. l. laevis* : (1) Transvaal; (2) Inger, 1967; (3) Tinsley, 1973.  
*X. muelleri* : (4) Ifakara (Tanzanie); (5) Mbé (Cameroun); (6) Malawi.  
*X. borealis* : (7) Kaimosi, Endebess (Kenya); (8 et 9) Nairobi et Kiambu (Kenya); Marsabit (Kenya).  
*X. clivii* : (11) Ethiopie.  
*X. l. sudanensis* : (12) Ngaoundéré (Cameroun), Perret, 1966.  
*X. l. petersi* : (13) nord Rhodésie; (14) (Angola), Mertens, 1955.  
*X. l. poweri* : (15) Schmidt et Inger, 1959; Parc de l'Upemba, Poynton, 1964.  
*X. gilli* : (16) Le Cap.  
*X. l. victorinus* : (17) Tinsley, 1973; (18) Kampala (Ouganda); (19) Kytanga (Ouganda).  
*X. vestitus* : (20 et 21) Rutschuru et lac Mutanda (Ouganda), Tinsley, 1973; (22) lac Mulehe (Ouganda); (23) Echuya (Ouganda); (24) lac Mutanda (Ouganda).  
*X. sp. n.* : (25 et 26) lac Bunyoni (Ouganda), voyage de Fischbertg et Kobel en 1972; (27.28 et 29) lac Mulehe, Chelima forest, Echuya forest (Ouganda); (30) Mukaka (Ruanda), voyage de Fischberg, Kobel, Du Pasquier et Tinsley en 1975.  
*X. l. bunyoniensis* : (31) Tinsley, 1973, lac Bunyoni; (32) lac Bulero (Ruanda), paratypes.  
*X. tropicalis* : (33) Tinsley, 1973; (35) Adiopodoumé (Côte d'Ivoire).  
*X. ruwenzoriensis* : (35) rivière Semliki (Ouganda), voyage de Fischberg et Kobel en 1972.  
*X. fraseri* : (36 et 37) Foulassi et Bangwa (Cameroun); (38) Tinsley, 1973.

## RÉSULTATS

### 1. FORME ET EXTENSION DE LA LIGNE LATÉRALE OCCIPITALE

Les lignes latérales médianes et supérieures se prolongent vers les yeux et remontent au milieu du dos en deux lignes latérales occipitales (Peter and Shelton, 1970). Le dessin formé par l'alignement des bourrelets est spécifique (Fig. 1). Chez la plupart des espèces, les bourrelets n'atteignent pas les yeux. *X. muelleri*, *X. borealis* et *X. clivii* font exception, 1 ou 2 bourrelets rejoignent toujours la base supérieure de l'œil.

D'autre part, l'extension des lignes occipitales en arrière des bras, peut être courte ou longue; chez certaines espèces (Fig. 1 a, b, c, d, e, f), elle s'arrête au niveau des bras ou les dépasse légèrement; le nombre de bourrelets qui la compose est faible (2 à 4). Chez d'autres espèces (Fig. 1 g, h, i, j, k, l), elle s'étend très en arrière des bras avec un plus grand nombre de bourrelets (4 à 7).

FIG. 1.

Disposition des bourrelets de la ligne latérale occipitale.

Arrêt des bourrelets au niveau ou légèrement en arrière des bras :

- a) *X. l. laevis* ; b) *X. vestitus* ; c) *X. ruwenzoriensis* ; d) *X. l. sudanensis* ;  
 e) *X. tropicalis* ; f) *X. fraseri*.

Arrêt des bourrelets très en arrière des bras :

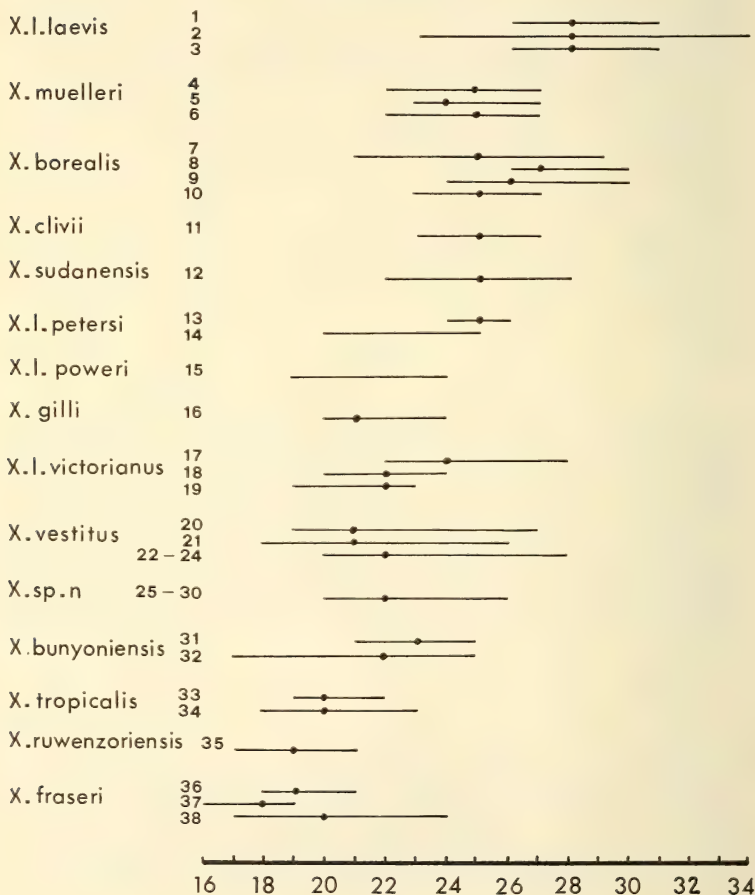
- g) *X. l. victorinus* ; h) *X. l. petersi* ; i) *X. gilli* ; j) *X. muelleri* ; k) *X. borealis* ;  
 l) *X. clivii*.

## 2. NOMBRE DE BOURRELETS DE LA LIGNE LATÉRALE MOYENNE

De nombreux travaux mentionnent ce caractère. Le tableau 1 rassemble les chiffres indiqués par les différents auteurs et ceux relevés par moi-même. Ces nombres ne semblent pas varier selon le sexe, car malgré leur taille réduite, les mâles ont montré

TABLEAU 1

*Nombre de bourrelets de la ligne latérale moyenne chez diverses populations d'espèces différentes.*



le même nombre de bourrelets que les femelles chez plusieurs espèces: Les femelles *X. muelleri* du Malawi ont 22 à 27 bourrelets ( $m = 25$ ), les mâles 22 à 30 ( $m = 25$ ); de même chez *X. borealis* de Nairobi, Nanyuki, Endebbes et Kaimosi, on compte 21 à 29 bourrelets ( $m = 25$ ) chez les femelles, 20 à 27 ( $m = 24$ ) chez les mâles. Chez *X. ruwenzoriensis*, le nombre de bourrelets des mâles et des femelles est aussi identique.

Les plus grandes femelles n'offrent pas toujours le plus grand nombre de bourrelets; chez *X. clivii*, 2 femelles de 51 mm n'en n'avaient respectivement que 24 et 28, 1 femelle de 85 mm seulement 23.

Le tableau 1 montre nettement l'importance du chevauchement des valeurs extrêmes entre les différentes espèces.

### 3. NOMBRE DE BOURRELETS AUTOUR DES YEUX

Le nombre de bourrelets péri-oculaires est spécifique (Tableau 2). Il a été déterminé chez les femelles mentionnées dans le Tableau 1.

TABLEAU 2

Nombre de bourrelets péri-oculaires chez les femelles de plusieurs espèces de *Xenopus*.  
L'origine des animaux observés est indiqué par des chiffres entre parenthèses.

| Espèces et sous-espèces        | Nombre de femelles observées | Nombre moyen de bourrelets | Longueur moyenne des femelles en mm |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| <i>X. tropicalis</i> (34)      | 9                            | 4,5 (3- 7)                 | 50 (46- 52)                         |
| <i>X. fraseri</i> (36)         | 9                            | 8,2 (7-10)                 | 41 (37- 44)                         |
| <i>X. vestitus</i> (22 à 24)   | 25                           | 10 (9-14)                  | 46 (38- 55)                         |
| <i>X. sp. n</i> (21 à 26)      | 58                           | 10,7 (9-14)                | 49 (36- 57)                         |
| <i>X. ruwenzoriensis</i> (35)  | 8                            | 11 (9-13)                  | 55 (52- 57)                         |
| <i>X. l. sudanensis</i> (12)   | 8                            | 12 (11-15)                 | 62 (58- 65)                         |
| <i>X. gilli</i> (16)           | 12                           | 13,1 (10-15)               | 57 (55- 59)                         |
| <i>X. l. bunyoniensis</i> (27) | 4                            | 13,1 (11-15)               | 35 (31- 38)                         |
| » » (28)                       | 5                            | 13,1 (12-15)               | 34 (30- 37)                         |
| <i>X. muelleri</i> (4)         | 9                            | 13,1 (12-15)               | 62 (57- 68)                         |
| <i>X. clivii</i> (11)          | 7                            | 13,9 (12-16)               | 74 (61- 85)                         |
| <i>X. l. petersi</i> (13)      | 12                           | 14,2 (13-16)               | 70 (54- 85)                         |
| <i>X. borealis</i> (10)        | 4                            | 15,8 (13-17)               | 84 (63- 95)                         |
| » (8 et 9)                     | 19                           | 13,9 (12-17)               | 76 (58- 95)                         |
| <i>X. l. victorianus</i> (18)  | 7                            | 12,9 (11-14)               | 54 (51- 60)                         |
| » (19)                         | 13                           | 15,4 (13-18)               | 70 (65- 77)                         |
| <i>X. l. laevis</i> (1)        | 11                           | 16,6 (14-18)               | 115 (105-130)                       |

Le nombre de bourrelets péri-oculaires est identique chez le mâle et la femelle de la même espèce. Par contre, il est plus faible chez les juvéniles et les sub-adultes; ainsi chez *X. muelleri* de 5 mois et de 3 ans élevés en laboratoire, on observe le nombre de bourrelets suivants:

| exemplaires examinés | œil droit | œil gauche |
|----------------------|-----------|------------|
| 16 ♀ de 5 mois       | 11,6      | 11         |
| 16 ♀ de 3 ans        | 12,1      | 12,2       |
| 9 ♀ sauvages         | 12,9      | 13,3       |

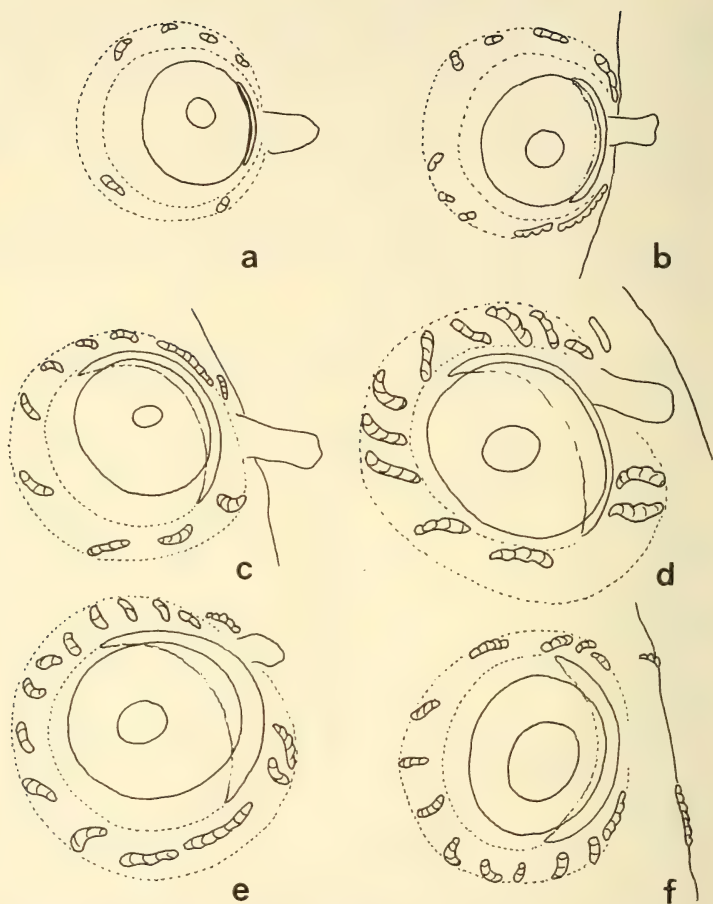
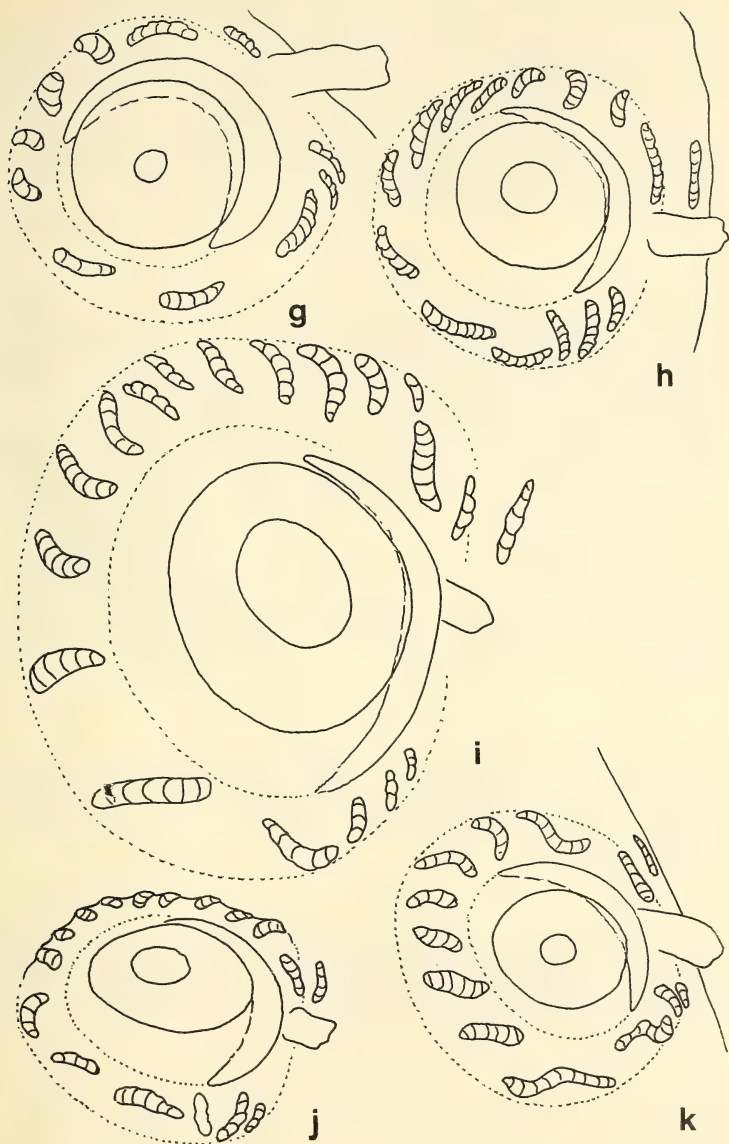


FIG. 2 et 3.

Disposition des bourrelets autour des yeux.

- a) *X. tropicalis* ; b) *X. fraseri* ; c) *X. ruwenzoriensis* ; d) *X. l. sudanensis* ;  
 e) *X. l. petersi* ; f) *X. gilli* ; g) *X. muelleri* ; h) *X. borealis* ; i) *X. l. laevis* ;  
 j) *X. l. victorianus* ; k) *X. clivii*.



Les bourrelets sont disposés autour de l'œil de façon semblable chez toutes les espèces (Fig. 2 et 3). En avant ils sont nombreux, courts et perpendiculaires; en arrière, ils sont plus espacés, longs et obliques. Immédiatement en arrière du tentacule, il existe chez la plupart des espèces 1, 2 ou 3 bourrelets verticaux. Ils sont absents chez *X. gilli*, *X. l. laevis* et *X. tropicalis*.

Les bourrelets sont plats et à peine visibles chez *X. tropicalis* et *X. fraseri*; ceux de *X. ruwenzoriensis* sont plats mais plus distincts; en revanche, ils ont un relief plus accentué chez les autres espèces, en particulier chez *X. l. laevis*. *X. borealis* et *X. l. victorianus* où ils forment une rosace bien marquée.

## DISCUSSION

Le nombre et la disposition des bourrelets sensoriels dorsaux sont spécifiques mais ne constituent pas cependant un critère de détermination absolu. D'une part les valeurs extrêmes entre les espèces se recouvrent assez largement, d'autre part les espèces sympatriques et les espèces morphologiquement semblables offrent souvent un nombre de bourrelets identiques. La détermination est néanmoins facilitée par la mesure simultanée de la taille des spécimens. La distinction entre *X. l. petersi* et *X. l. poweri* par le nombre de bourrelets de la ligne latérale est impossible. Il faut recourir à l'examen d'autres caractères; cela est particulièrement nécessaire dans le genre *Xenopus* où l'emploi de seulement quelques critères est rarement suffisant pour déterminer un taxon. Les critères concernant les bourrelets sensoriels sont donc à envisager comme complément de ceux existant déjà.

L'étude systématique du genre *Xenopus* n'est pas close. Certaines espèces comme *X. l. petersi*, *X. l. sudanensis*, *X. l. poweri* restent mal connues, d'autres comme *X. muelleri*, *X. fraseri* qui s'étendent sur d'immenses superficies, n'ont pas été suffisamment capturées, et l'extrême intérêt que présente la découverte de plusieurs nouvelles espèces dans la région des Grands Lacs africains donnent un regain d'intérêt à l'étude systématique de ce genre.

## SUMMARY

A new specific character in the genus *Xenopus* is described. It concerns the number and the repartition of the sensorial plaques system of the dorsal face. Orbital, occipital and middle lateral lines are studied. However, this character is not sufficient, alone, to identify with certainty every species. It must be regarded as an useful complementary morphological character.

## RÉSUMÉ

Un nouveau critère de détermination dans le genre *Xenopus* concernant le nombre et la répartition des bourrelets sensoriels face dorsale, est décrit. Il porte particulièrement sur les lignes orbitales, occipitales et latérales. Insuffisant seul à déterminer chaque espèce, il constitue un complément utile aux autres critères de détermination.

## BIBLIOGRAPHIE

- INGER, R.F. 1967. The development of a phylogeny of frogs. *Evolution*. 21: 369-384.
- LAURENT, R.F. 1972. *Amphibiens. Explor. Parc natn. Virunga*. 22: 1-12.
- MERTENS, R. 1955. Die Amphibien und Reptilien Südwestafrikas. *Abhand. naturf. Ges.* 490: 24.
- PERRET, J.L. 1966. Les Amphibiens du Cameroun. *Zool. J. Syst. Bd.* 93: 300-304.
- PETER, M. and M.J. SHELTON. 1970. The lateral line system at metamorphosis in *Xenopus laevis* (Daudin). *J. Embryol. exp. Morph.* 24: 511-524.
- POYNTON, J.C. 1964. Amphibia of the Nyasa-Luanga of Africa. *Senckenbergiana. Biologica*. 45: 193-225.
- SCHMIDT, K.P. et R.F. INGER. 1959. *Amphibians. Exploration du Parc National de l'Upemba. Mission de Witte*. 56: 1-264.
- TINSLEY, R.C. 1973. Studies on the ecology and systematics of a new species of clawed toad, the genus *Xenopus*, from the western Uganda. *J. Zool. Lond.* 169: 1-27.
- 1975. The morphology and distribution of *X. vestitus* (Anura: Pipidae) in Central Africa. *J. Zool. Lond.* 175: (sous presse).
- TYMOWSKA, J. and M. FISCHBERG. 1973. Chromosome complements of the genus *Xenopus*. *Chromosoma*. 44: 335-342.

Adresse de l'auteur :

Station de Zoologie expérimentale,  
Université de Genève.  
CH-1211 Genève 4

---



*Alissonotum piceum besucheti* subsp. n.  
(Col. Melolonthidae, Dynastinae)

von

Dr. S. ENDRÖDI

ABSTRACT

*Alissonotum piceum besucheti* n. sp. from Mauritius is described and figured. *Cyclocephala ratcliffei* nom. nov. is proposed for *Cyclocephala pereirai* Endrödi, 1969 nec *C. pereirai* (Martinez, 1960).

Ich erhielt von Herrn Dr. C. Besuchet eine Reihe von Dynastinen zur Bearbeitung. In diesem Material fand ich eine kleine Serie einer *Alissonotum*-Form von Mauritius, die nicht mit den äthiopischen, sondern mit den orientalischen Arten der Gattung am nächsten verwandt ist und als eine geographische Rasse der *Alissonotum piceum* Fabr. betrachtet werden muss; allerdings weisen die sehr deutlichen Unterschiede zwischen den beiden Formen auf eine alte Trennung der Art hin. Dank der lebenswürdigen Mitteilung von Herrn Yves Gomy, dem vorzüglichen Erforscher der La Reunion und benachbarten Inseln, erfuhr ich, dass F. VINSON im Catalogue of the Coleoptera of Mauritius and Rodriguez, part. II. (*The Mauritius Institute Bulletin*, vol. IV, 1958, p. 109) *A. piceum* Fabr. bereits angeführt hat. Diese Angabe bezieht sich ohne Zweifel auf die geographische Rasse der Inseln, die ich meinem lieben Kollegen widmend *A. piceum besucheti* benenne.

Die wichtigsten Unterschiede der Rasse gegenüber der orientalischen Stammrasse sind die folgenden: die Spitze des Clypeus ist breiter und stärker aufgebogen, die Augenkiele sind breiter und sind vom Kopfrande deutlicher abgesetzt. Der Scheitel ist beim Männchen in der Mitte leicht vertieft, beim Weibchen abgeflacht (bei der Stammrasse beim Männchen flach, beim Weibchen leicht gewölbt). Die Punktreihen der Flügeldecken sind auf der Scheibe tief gefurcht und breiter als die indische Form, auch die Punkte sind grösser, infolge dessen sind die Zwischenräume auf der Scheibe kaum breiter als die Punkstreifen und sind gewölbt (bei der Stammrasse deutlich breiter und fast flach). Der Prosternalzapfen ist an der Spitze leicht gewölbt, nicht leicht vertieft.

*Alissonotum piceum besucheti* n. ssp.

Typen: Holotype ♂ und Allotype ♀: Ile Maurice, Vacoas, 2.I. 1975, P. Schauenberg; 3 Paratypen: Ile Maurice, Hotel Tamarin, 17-25.1.75, P. Schauenberg; 1 Paratype:

Ile Maurice, Baie de Tamarin, 22-24.I.75, P. Schauenberg. Die Typen befinden sich im Naturhistorischen Museum in Genf, zwei Paratypen wurden mir gütigst überlassen.

Glänzend schwarz, die Oberseite und das Pygidium ist kahl, die Bauchseite nur stellenweise und schwach behaart.

♂: Der Clypeus ist an der Spitze abgestutzt, von oben gesehen schwach konvex gebogen, beiderseits mit einem kleinen, stumpfen Zähnnchen; die ganze Spitze ist schmal aufgebogen. Die nach hinten stark divergieren Seiten sind bis zu den schwach, aber deutlich abgesetzten Augenkielen gerade. Die Augenkiele sind schmal, mit abgerundeter Spitze. Die Stirnnaht ist sehr fein, aus dieser erhebt sich in der Mitte ein starker, querer Doppeltuberkel; hinter diesem weist der Scheitel eine schwache Längsfurche auf. Der Vorderkopf ist fein, der Scheitel ein wenig gröber quengerunzelt. Die Mandibeln sind ziemlich breit, aussen, hinter der fast gerade abgestutzten Spitze tief eingeschnitten. Die Fühler sind 10-gliedrig, die Fahne etwa so lang wie die Geissel ohne Basalglied.

Der Halsschild ist breiter als lang/etwa  $6:4$ , an den Hinterecken am breitesten, die fein gerandeten Seiten sind leicht, nur vor den Vorderecken stärker konvex gebogen. Die Vorderecken sind scharfeckig, die hinteren angedeutet, kurz abgerundet. Die gerandete Spitze ist leicht konvex gebogen, die ungerandete Basis sehr schwach doppelbuchtig, beiderseits der Mitte leicht eingedrückt. Die Oberseite ist ganz einfach gewölbt, ohne Spur von einem Tuberkel oder einer Vertiefung hinter dem Vorderrande; sie ist besonders an den breiten Seiten fein, aber sehr deutlich punktiert, die Punkte stehen nicht gedrängt, die meisten Abstände zwischen den Punkten nur in den Vorderecken kleiner als der Durchmesser der Punkte; auf der Scheibe und in der Mitte des Seitenrandes sind die Punkte mikroskopisch klein und stehen viel spärlicher. Das Schildchen ist breit dreieckig, glatt.

Die Flügeldecken sind nur wenig länger, als an der breitesten Stelle zusammen breit /etwa  $7:6.5$ /, nach hinten zu schwach erweitert, hinter der Mitte am breitesten. Die Seiten sind anfangs gerade, dann konvex gebogen. Die Punktstreifen sind ziemlich tief gefurcht, nicht gepaart, die Streifenpunkte auch auf der Scheibe mässig gross; an den Seiten sind die Streifen nicht gefurcht und die Punkte viel kleiner als die auf der Scheibe. Die Zwischenräume sind oben leicht gewölbt, gleich breit, nur der erste, neben der Naht, viel breiter als die übrigen; sie sind glatt, nur im letzteren sowie im fünften und sechsten sind in der Basalgegend mehr oder weniger zahlreiche Punkte anzutreffen; sie sind etwa so gross wie die Streifenpunkte. Die dichtgestellten und verworrenen Punkte sind ebenfalls so gross wie die Streifenpunkte auf der Scheibe.



ABB. 1.

Parameren von *Alissonotum piceum besucheti* subsp. n.

Der Prosternalzapfen ist hoch, die abgestutzte Spitze Länglich dreieckig, leicht gewölbt, glatt und kahl, an der hinteren Kante ohne Erhabenheiten. Die beiden Stridulations-Streifen sind am Propygidium sehr deutlich, schmal, die Querkiehlchen an der Basis stärker, sie werden zur Spitze zu allmählich äusserst fein: sie verlaufen anfangs gerade, deutlich divergierend, vor der Spitze schliessen sie einen, hinten breit offenen Kreis ein. Das Pygidium ist der Länge nach leicht, regelmässig gewölbt, in den Seitenecken und an der Basis dicht, auf der Scheibe spärlich, fein punktiert, vor der Spitze glatt. Die Vorderschienen sind mit drei grossen Aussenzähnen bewaffnet, vor und hinter

dem basalen Zahn ist noch je ein kleines Zähnchen zu finden. Die Vordertarsen sind nicht verdickt, alle Klauen sind einfach, gleichgeformt. Die Schrägkiele der hinteren Schienen sind stark entwickelt, der Spitzenrand ist aussen gerade abgestutzt, dicht gekerbt, in den Kerben mit je einem ziemlich langen Borsten. Die Parameren (Abb. 1) sind schlank, hinter dem basalen Drittel bogenförmig erweitert, die Spitze scharf dornförmig nach aussen ausgezogen.

♀: Die Weibchen sind äusserlich den Männchen weitgehend ähnlich, nur das Pygidium ist der Länge nach fast flach, ähnlich, nur ein wenig stärker punktiert.

Länge: 12-14 mm. — Untersuchtes Material 6 Exemplare.

Da sich die neue Unterart von allen drei bisher bekannten ethiopischen *Alissonotum*-Arten unterscheidet, kann die Bestimmungstabelle in meiner Monographie (*Ent. Arb. Mus. Frey* 25, 1974, p. 21) leicht ergänzt werden:

0/00/ Propygidium mit zwei langen, an der Spitze einwärts gebogenen Stridulationsstreifen. Alle Zwischenräume der Punktstreifen grösstenteils glatt. Die Spitze der Parameren ist scharf dornförmig nach aussen ausgezogen. 12-14 mm. — Insel Mauritius  
*piceum besucheti* Endr.

00/0/ Von den obigen Angaben abweichend.

1/4/ Propygidium . . . . . usw.

#### EINE NOMENKLATORISCHE BEMERKUNG

Kollege Dr. A. Martinez (San Isidro) teilt in den *Ent. Arb. Mus. Frey*, 26, 1975, p. 264 mit, dass sein *Eremophygus pereirai* Martinez, 1960 nicht in dieser Gattung gehört sondern (mit Fragezeichen) in die Dynastinen-Gattung *Cyclocephala*. Er meint, dass seine Art zusammen mit *C. zischkai* Mart. vielleicht von der Gattung *Cyclocephala* sogar abgetrennt werden sollte. Ich besitze eine Paratype von *C. zischkai* und auch die exakte Beschreibungen der beiden Arten und bin überzeugt, dass Dr. Martinez die Art ganz richtig in die Gattung *Cyclocephala* einreicht. Ich würde— wegen den abweichenden, sichelförmigen, leicht verdickten inneren Klauen der männlichen Vordertarsen — die beiden Arten höchstens subgenerisch, innerhalb der Gattung *Cyclocephala* zusammenfassen.

Da ich im Jahre 1969 ebenfalls eine *Cyclocephala pereirai* beschrieben habe, muss ich meiner Art einen neuen Namen geben. *Cyclocephala pereirai* Endrödi, 1969 (non *C. pereirai* Martinez, 1960) = *Cyclocephala ratcliffei* nomen novum, gewidmet meinem verdienstvollen Kollegen Brett C. Ratcliffe in Lincoln/Nebraska/.

#### *Anschrift des Verfassers :*

Dr. S. Endrödi  
Naturwissenschaftliches Museum  
VIII. Baross u. 13.  
1088 Budapest, Ungarn



|                    |         |         |            |                   |
|--------------------|---------|---------|------------|-------------------|
| Revue suisse Zool. | Tome 84 | Fasc. 2 | p. 323-337 | Genève, juin 1977 |
|--------------------|---------|---------|------------|-------------------|

# La stature du Chat forestier *Felis silvestris* Schreb. et la variabilité morphologique de l'espèce

par

**Paul SCHAUENBERG**

Avec 7 figures dans le texte

## ABSTRACT

The size and variability of the European wild cat *Felis silvestris* is studied in this paper. On the base of an extensive material, the body and cranial dimensions, as well as the intraspecific variability are defined. *F. silvestris* is remarkably homogeneous and shows no geographical variations over its entire geographical range. All hitherto recognized subspecies must be invalidated. *F. lybica* is not to be considered as a subspecies of this cat, due to the amount of its variability.

## INTRODUCTION

On attribue généralement au Chat forestier une taille supérieure à ce qu'elle est en réalité. KIRK (1935) et KIRK & WAGSTAFFE (1943) ont attiré l'attention sur ce fait. L'exagération des dimensions corporelles linéaires est cependant moindre que celle du poids (CONDÉ & SCHAUENBERG 1971).

Il est aléatoire de vouloir évaluer la taille et les proportions exactes d'un Féliné d'après des mesures prises sur une peau ou un spécimen naturalisé, en raison des déformations et extensions inévitables subies au cours de la préparation et du séchage. Il est en fait assez difficile de préparer une peau ronde en respectant les dimensions exactes du spécimen en chair. RODE et DIDIER (1935) ont démontré que la mensuration des peaux conservées peut constituer une source d'erreurs graves. Ces auteurs ont noté les différences suivantes sur un exemplaire de *F. silvestris*, ♂ ad, pesant 6,2 kg:

|                |                    |        |           |        |
|----------------|--------------------|--------|-----------|--------|
| Cadavre frais: | Tête et corps (TC) | 670 mm | Queue (Q) | 265 mm |
| Peau préparée: | »                  | 800 mm | »         | 300 mm |

Les déformations s'exercent de façon inégale sur la dépouille; la peau de la queue, très épaisse, est peu extensible et subit un faible allongement; celle du tronc, mince et souple, se distend considérablement. Il en résulte un rapport de proportions absolument différent de ce qu'il est en réalité chez l'animal en chair. Seule la longueur du pied postérieur (PP) est mesurable avec une certaine précision sur une peau sèche, du fait de son allongement insignifiant.

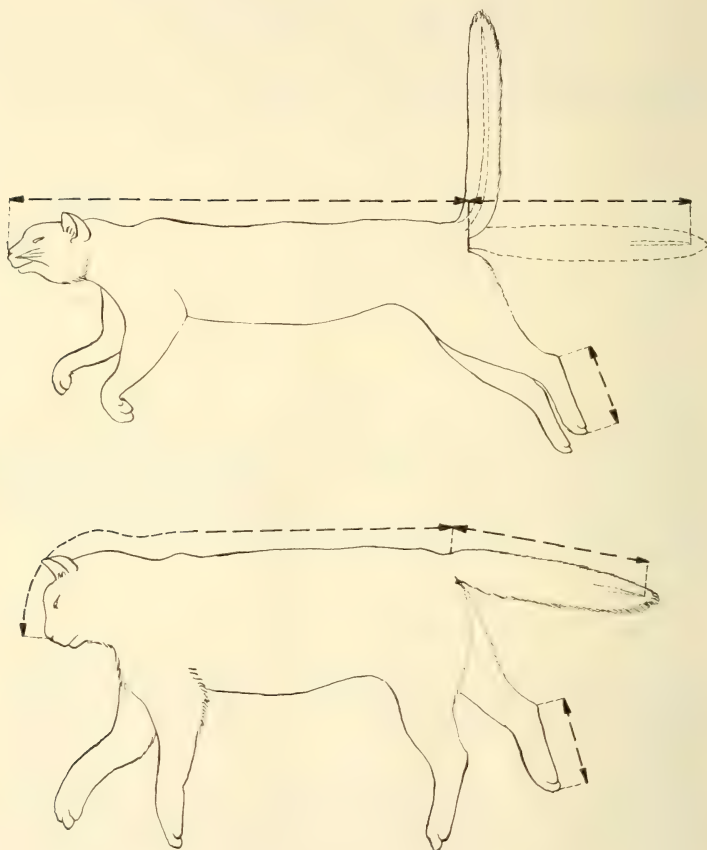


FIG. 1.

Méthodes de mensuration sur le cadavre.

*haut* : méthode standard.

*bas* : méthode de mensuration le long de la courbure dorsale. Résultats non comparables à ceux obtenus selon la méthode standard.

L'inobservation de ce fait par certains auteurs, (ECKSTEIN, 1919; HALTENORTH 1953) rend les conclusions de leurs travaux inutilisables. De leur côté, LINDEMANN (1953) et SLADEK (1966) ont employé une méthode de mensuration non précisée sur des Chats forestiers des Carpates, pour obtenir les dimensions suivantes:

|       |           |       |        |                  |
|-------|-----------|-------|--------|------------------|
| ♂ ad. | TC 780 mm | Q 320 |        | (LINDEMANN 1953) |
| ♂ ad. | 880       | 310   | PP 145 | (SLADEK 1966)    |

Le crâne de l'individu mesuré par Sladek mesure 107 mm de longueur totale et 76 mm de largeur zygomatique, or ni les dimensions du crâne, ni celle du pied postérieur n'expliquent le gigantisme apparent de cet animal. SLADEK, *et al.*, (1971) citent 14 spécimens d'une longueur TC supérieure à 650 mm, parmi lesquels figure une ♀ ad, mesurant TC = 690 mm. Il s'agit sans doute d'une erreur, car les ♀♀ sont moins grandes que les ♂♂, ce qu'avaient déjà remarqué TEMMINCK (1827), KIRK (1935) et TETLEY (1941).

## STATURE DU CHAT FORESTIER

### Données de la littérature

Les dimensions corporelles de *F. silvestris* publiées sont groupées géographiquement ci-dessous: (en mm)

#### Iles Britanniques (Ecosse)

|                              | TC         | Q          | Poids        |
|------------------------------|------------|------------|--------------|
| 13 ♂♂ ad.                    | 590-622    | 305-343    | 4,53-7,03 kg |
| 2 ♀♀ ad.                     | 546 et 584 | 330 et 305 | 3,97 et 4,31 |
| 27 — subad.                  | 540-584    | 286-330    | 3,63-4,99    |
| (spécimens mesurés en chair) |            |            | (KIRK, 1935) |

|                                       | TC                   | Q       | PP      |                          |
|---------------------------------------|----------------------|---------|---------|--------------------------|
| 22 ♂♂                                 | 572-635 <sup>1</sup> | 286-370 | 132-145 |                          |
| 14 ♀♀                                 | 495-571              | 257-320 | 120-135 | (TETLEY, 1941)           |
| 100 ♂♂                                | 495-653              | 267-346 | 127-147 | 2,83-6,9 kg              |
| 5 ♀♀                                  | 545-583              | 293-331 | 128-135 | 3,85-4,53 kg             |
|                                       |                      |         |         | (KIRK & WAGSTAFFE, 1943) |
| 3 ♂♂                                  | 579-635              | 305-360 | 132-147 |                          |
| 6 ♀♀                                  | 502-571              | 279-340 | 106-132 |                          |
| (tous les spécimens mesurés en chair) |                      |         |         | (POCOCK, 1951)           |

#### France

|                                               |         |         |         |                       |
|-----------------------------------------------|---------|---------|---------|-----------------------|
| N = ?                                         | 450-700 | 200-300 | 120-140 | 4-7 kg                |
| La longueur du corps (700 mm) est trop élevée |         |         |         | (DIDIER & RODE, 1936) |

<sup>1</sup> La longueur de 635 mm donnée pour un ♂ ad., correspond à celle d'un autre ♂ ad. communiquée par POCOCK (1934).

*Suisse*

|                              |     |     |                                        |         |
|------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|---------|
| 1 ♂                          | 600 | 285 | —                                      | 6, 2 kg |
| 1 ♂                          | 600 | 310 | 135                                    | 5,3 kg  |
| 1 ♀                          | 500 | 310 | —                                      | 3,65 kg |
| (spécimens mesurés en chair) |     |     | (LÜPS, 1971 et <i>in litt.</i> 4-3-76) |         |

*Allemagne*

|                      |         |         |         |            |
|----------------------|---------|---------|---------|------------|
| 3 ♂♂                 | 600-630 | 280-340 | —       | 3,8-5,4 kg |
| 3 ♀♀                 | 565-615 | 280-310 | —       | 2-3,35 kg  |
| (BRAUNSCHWEIG, 1963) |         |         |         |            |
| 12 ♂♂                | 585-670 | 300-345 | 129-148 | 4,2-6,2 kg |
| 11 ♀♀                | 405-640 | 230-310 | 108-140 | 1,6-4,9 kg |
| (PIECHOCKI, 1973)    |         |         |         |            |

*Note :* Le ♂ mesurant 670 mm a certainement été mesuré le long de la courbure dorsale; son PP ne mesure que 135 mm. Aucun autre ♂ ne dépasse 650 mm. La ♀ de 640 mm est sans aucun doute un ♂; sinon elle a été mesurée le long des courbures et non selon la technique classique.

*Roumanie*

|                           | TC      | Q       | PP      | Poids       |
|---------------------------|---------|---------|---------|-------------|
| 24 ♂♂                     | 470-981 | 240-385 | 125-150 | 2,25-7,7 kg |
| 11 ♀♀                     | 430-700 | 220-340 | 115-142 | 2,10-7,7 kg |
| (VASILIU & ALMASAN, 1969) |         |         |         |             |

*Remarque :* Les mensurations ci-dessus ont été faites le long des courbures dorsales, selon la méthode usuelle en Europe orientale, et qui donne une longueur TC très exagérée.

*Tchécoslovaquie*

|                            | TC      | Q       | PP      | Poids       |
|----------------------------|---------|---------|---------|-------------|
| 98 ♂♂                      | 510-780 | 240-380 | 125-160 | 1,02-8 kg   |
| 51 ♀♀                      | 470-690 | 230-360 | 120-150 | 1,75-7,1 kg |
| SLADEK <i>et al.</i> 1971) |         |         |         |             |

*Remarque :* Une erreur a dû se glisser en ce qui concerne le spécimen ♀ de 7,12 kg, qui est évidemment un ♂. Même observation que ci-dessus concernant la longueur TC exagérée. Il est bien regrettable qu'un matériel si abondant n'ait été mesuré selon la méthode décrite par KIRK & WAGSTAFFE (1943). Ces chiffres ne sont pas comparables aux données d'autres auteurs.

*Caucase*

|          | TC         | Q          | PP         |                                 |
|----------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| n = ? ♂♂ | 670-750    | 310-320    | —          | (DINNIK, <i>in</i> OGNEV, 1930) |
| n = ? ♀♀ | 600-620    | 290-295    | —          |                                 |
| 2 ♀♀     | 530 et 630 | 330 et 345 | 130 et 140 | (OGNEV, 1930)                   |

*Remarque :* Valeur de la longueur TC exagérée, par la méthode de mensuration appliquée. J'ai moi-même mesuré 10 crânes de *F. silvestris* d'origine caucasienne. Leurs dimensions concordent absolument avec celles des chats européens.



FIG. 2.  
Longueur comparée du corps (T+C) de *F. silvestris*  
(114 ♂♂ et 72 ♀♀)

## RÉSULTATS DE MON ÉTUDE

Matériel examiné: 186 exemplaires en chair.

La totalité des spécimens étudiés au Laboratoire de l'Université de Nancy a été mesurée par les mêmes personnes, selon une méthode invariable, ce qui assure un résultat précis. Pour l'ensemble du matériel de France examiné, compte non tenu de l'âge des différents individus (N = 186), les chiffres obtenus sont les suivants: (en mm)

|    |         | TC      | Q       | PP      |
|----|---------|---------|---------|---------|
| ♂♂ | N = 114 | 440-650 | 215-345 | 110-150 |
| ♀♀ | N = 72  | 430-570 | 215-340 | 100-140 |

Dans le but de déterminer la taille véritable du Chat forestier adulte, seuls les exemplaires suivants, dont toutes les épiphyses des os longs sont complètement soudées ont été pris en considération :

|    |        |         |                 |         |                 |         |                 |
|----|--------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|
| ♂♂ | N = 58 | 520-650 | $\bar{X} = 575$ | 260-345 | $\bar{X} = 307$ | 120-150 | $\bar{X} = 137$ |
| ♀♀ | N = 29 | 485-570 | $\bar{X} = 510$ | 250-320 | $\bar{X} = 283$ | 115-135 | $\bar{X} = 127$ |

Il est toujours difficile d'obtenir des données comparables, lorsque les mesures sont prises par plusieurs opérateurs, mais cela devient impossible lorsque les méthodes de mensuration diffèrent entre elles, comme le démontre ce travail. Bien que, de plus en plus, on tende vers une mathématisation de la zoologie, il n'existe pas de *F. silvestris* moyen; il existe des individus grands et d'autres petits. La stature commence à croître dès la naissance du sujet pour cesser lorsque toutes les épiphyses du squelette sont ossifiées; l'individu aura alors atteint sa taille maximale. Par conséquent, les valeurs inférieures sont sujettes à d'importantes variations et leur interprétation ressort du choix que s'est imposé chaque chercheur. L'ampleur de la variabilité ne peut devenir comparable que si l'on ne considère que les spécimens adultes, dont l'ossification des épiphyses aura été vérifiée. Aucun auteur n'ayant tenu compte de ce fait pour *F. silvestris* une quelconque définition de la taille adulte ne saurait être valable.

L'étude de 87 spécimens de provenance française ayant atteint leur stature définitive m'a permis de déterminer les dimensions corporelles du Chat forestier de France. La longueur TC varie de 520 à 650 mm chez les ♂♂ et de 485 à 570 mm chez les ♀♀. On constate une variation individuelle approximative de 10 cm chez les deux sexes. La queue, dont la longueur s'inscrit entre 260 et 345 mm chez les ♂♂, 250 et 320 chez les ♀♀, varie de 70 à 80 mm. Comme le met en évidence le graphique de la fig. 3, la

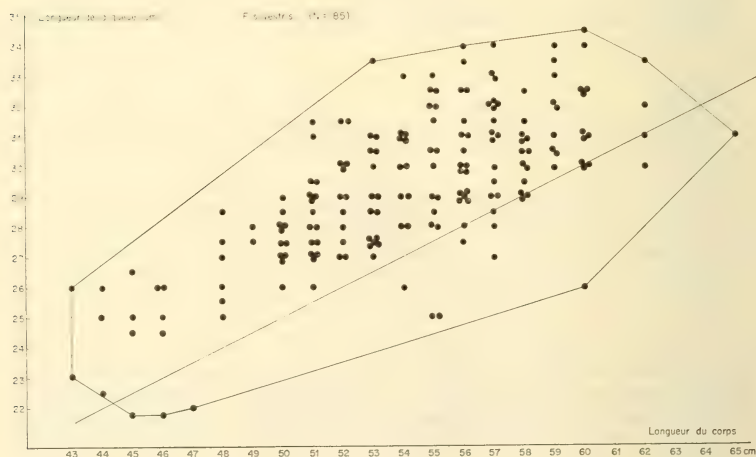


FIG. 3.

Longueur de la queue comparée à celle du corps.

longueur de la queue excède presque toujours la moitié de la longueur du corps (exceptions: 15 spécimens sur 185). Le pied postérieur, long de 120 à 150 mm chez les ♂♂, et de 115 à 135 mm chez les ♀♀, varie de 20 mm chez les premiers et de 30 mm chez les secondes.

La longueur du corps des ♂♂ est supérieure de 6,5 cm à celle des ♀♀ en moyenne; celle de la queue de 22 mm et celle du pied postérieur de 10 mm. Il en ressort que la différence de grandeur entre les deux sexes n'est pas très importante.

## ÉTUDE DU CRANE

Matériel examiné: 446 crânes, dont 365 adultes et utilisables.

### Morphologie et longueur

L'examen de 214 crânes provenant d'individus d'origine française, sexés par nous-même, a permis de mettre en évidence un dimorphisme sexuel chez *F. silvestris*. Ceux des ♀♀ sont généralement plus globuleux et d'apparence moins massive que ceux des

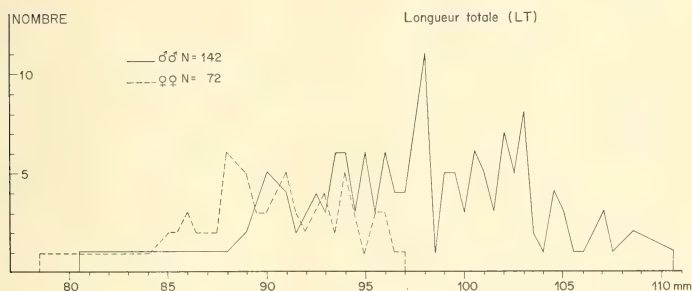


FIG. 4.

Courbes de fréquence de la longueur du crâne, mettant en évidence une différence marquée entre les sexes.

♂♂, mais ces caractères tirés de la forme ne sont pas toujours assez nets pour permettre la détermination du sexe avec certitude. La longueur totale du crâne, par contre, accuse une différence plus évidente, ainsi que le montrent les graphiques sur lesquels sont portés 142 ♂♂ et 72 ♀♀ provenant de France.

La longueur totale du crâne des ♂♂ s'inscrit entre 80,5 et 110,5 mm, avec une fréquence maxima entre 97 et 98 mm; les 72 crânes des ♀♀ varient entre 78,5 et 97 mm. Le sommet de la courbe de fréquence se situe entre 87 et 89 mm. Ceci concorde avec nos constatations concernant le poids et la longueur du corps (CONDÉ & SCHAUENBERG, 1971).

Chez *F. silvestris*, la longueur totale du crâne permet donc de reconnaître le sexe des spécimens dans les limites suivantes: tous les crânes dont la longueur totale excède

97 mm (maximum connu 113 mm) sont ceux de ♂♂; de 87 à 97 mm, il n'est pas possible de déterminer le sexe, en raison du chevauchement des courbes; en-dessous de 89 mm, il n'y a pratiquement que des ♀♀ (32 pour 6 ♂♂).

### Capacité crânienne.

La capacité crânienne, mesurée sur 365 *F. silvestris*, varie entre 31 et 50 cm<sup>3</sup>. Le graphique ci-après sur les 214 crânes d'individus sexés, met en relief une différence considérable dans le volume de l'encéphale entre les ♂♂ et les ♀♀. Chez les ♀♀, la capacité crânienne varie de 31 à 44 cm<sup>3</sup>, avec un maximum de fréquence entre 35 et 36 cm<sup>3</sup>; chez les ♂♂, la capacité, comprise entre 32 et 47 cm<sup>3</sup>, atteint une fréquence maximum entre 40 et 42 cm<sup>3</sup>. Elle excède par conséquent celle des ♀♀ de 5 cm<sup>3</sup> environ.

Ce caractère ne peut constituer un élément déterminant pour distinguer à coup sûr le crâne d'un ♂ de celui d'une ♀ chez cette espèce. Il convient de rappeler que seuls

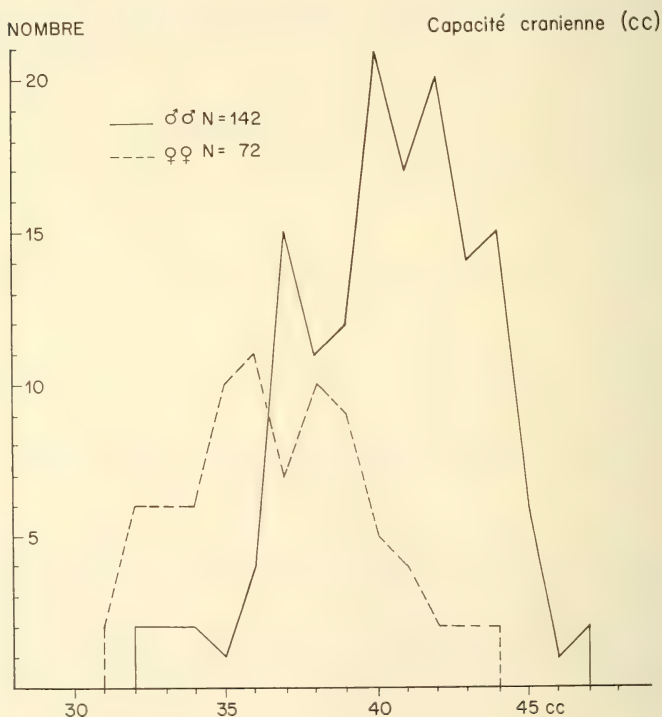


FIG. 5.

Courbes de fréquence de la capacité crânienne chez les deux sexes.

ont été pris en considération les crânes d'individus subadultes et adultes, à l'exclusion des juvéniles portant la dentition lactéale, ou dont les dents permanentes n'ont pas achevé leur éruption.

### Juvéniles

En raison de leur morphologie particulière, les crânes d'individus juvéniles ne se prêtent pas à l'utilisation de ma méthode ostéométrique (SCHAUENBERG, 1969).

En effet, au cours de la période s'étendant de la naissance à la fin de l'éruption des dents permanentes, la forme globuleuse du crâne et la disproportion évidente entre le neurocrâne, très développé et la région faciale, ne permet pas de calculer un indice comparable à celui des crânes des spécimens subadultes et adultes. L'allongement important de la face et du rostre se produit durant le premier stade juvénile, pour ralentir ensuite et devenir insignifiant chez les spécimens portant la dentition permanente. Cela est valable pour toutes les espèces de Félinés.

Le graphique ci-dessous (fig. 6) comporte 27 crânes juvéniles (dents lactéales) de *F. silvestris*. Il illustre la variabilité considérable de la capacité crânienne pour une longueur totale du crâne identique. Cette variabilité est individuelle, comme le démontre le cas de 4 jeunes ♀ d'une même portée, nées dans l'élevage de Nancy, le 3-VI-1965, et mortes le 23-XI-1965 (N<sup>os</sup> 65-158; 65-159; 65-160; 65-161).

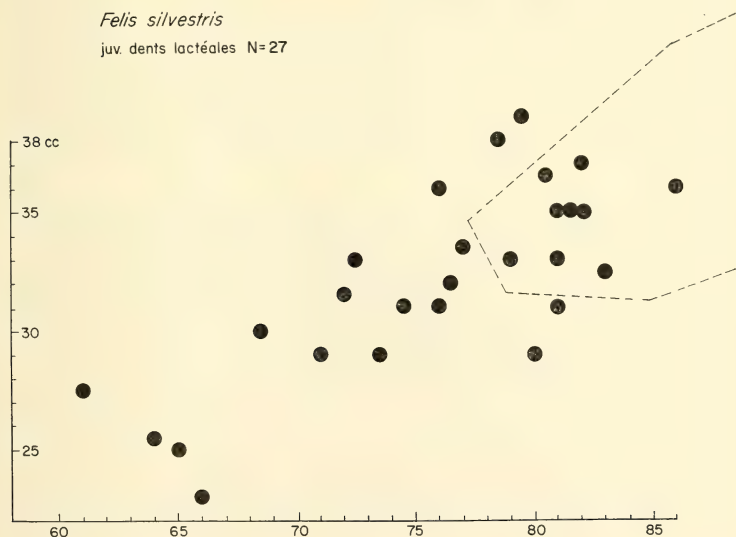


FIG. 6.

Crânes juvéniles (dentition lactéale). La ligne pointillée correspond à la limite inférieure du nuage des crânes portant la dentition permanente. On remarque une zone de chevauchement considérable des juvéniles sur les subadultes.

| N°            | Longueur totale | Capacité | Indice |
|---------------|-----------------|----------|--------|
| 65-158 (N° 1) | 81 mm           | 31 cc    | 2,612  |
| 65-159 (N° 2) | 79,5            | 39       | 2,038  |
| 65-160 (N° 3) | 81              | 35       | 2,314  |
| 65-161 (N° 4) | 81              | 33       | 2,454  |

La ligne pointillée correspond à la limite inférieure du nuage des crânes portant la dentition permanente. On remarque une zone de chevauchement considérable des juvéniles sur les subadultes.

Dès la fin de l'éruption des dents permanentes, le crâne subit peu de modifications et devient utilisable pour l'application de la méthode de l'indice crânien.

#### *Données de la littérature*

Les données des auteurs relatives aux dimensions du crâne des Chats d'Ecosse sont les suivantes:

N = 70 Longueur condylobasale 86-99 mm  
(ce qui correspond à 90-107 mm de longueur totale) (KIRK, 1935)

N = 34 Longueur condylobasale 82-99 mm  
(= longueur totale 88-107 mm) (TETLEY, 1941)

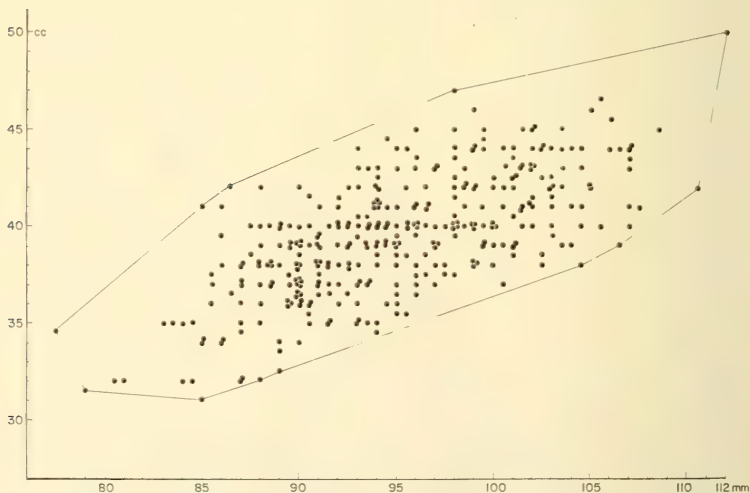


FIG. 7.

Nuage de dispersion des 365 crânes étudiés. En ordonnée: capacité crânienne; en abscisse: longueur totale du crâne.

Pour la Tchécoslovaquie, nous disposons des chiffres suivants, résultant d'études récentes:

|         | Longueur totale     | Capacité                                                                       | Indice crânien |
|---------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| N = 50  | 87,7-112,6 mm       | 36,4-48,1 cm <sup>3</sup><br>(KRATOCHVIL & KRATOCHVIL, 1970)                   | 2,08-2,54      |
| N = 173 | 82-113 mm (N = 130) | 34-56,5 cm <sup>3</sup> (N = 129)<br>(SLADEK <i>et al.</i> 1971; SLADEK, 1974) | 1,78-2,63      |

*Remarque:* Le chiffre de 56,5 cm<sup>3</sup> donné par ces auteurs est sans aucun doute erroné et fausse par conséquent la valeur inférieure de l'indice crânien (1,78). Aucun des 365 crânes mesurés par moi-même, ni des 50 étudiés par Kratochvil & Kratochvil, n'accuse moins de 2,05.

En comparant les chiffres qui précèdent au tableau (fig. 7), sur lequel sont portés les 365 crânes que j'ai mesurés, on constate une remarquable uniformité des dimensions crâniennes, quelle que soit la provenance géographique des individus, ceux des élevages ne faisant pas exception.

## CONCLUSION

Le Chat forestier *F. silvestris* est une espèce remarquable par son homogénéité, dépourvue de sous-espèces morphologiquement reconnaissables. Les sous-espèces des auteurs (*tartessia*, *ferox*, *molisana*, *morea* et *euxina*), dont HALTENORTH (1953) réfute la validité, étaient basées sur des variations individuelles, soit saisonnières, soit inhérentes à l'une ou l'autre des deux phases principales de coloration: grise ou fauve. L'insularité pourrait, à la rigueur, servir d'argument pour le maintien du Chat d'Ecosse *F. s. grampia* Miller 1907, comme une sous-espèce. Aucun caractère externe, ni crânien n'apporte cependant d'indications permettant de distinguer *grampia* de la forme typique continentale.

L'examen d'un important matériel confirme mon opinion, selon laquelle il n'existe qu'une forme continentale *F. s. silvestris*, dont la description de M.-J. BRISSON (*Regnum animal in classes IX distributum*, Paris 1756), reprise par SCHREBER (1777), est sans aucun doute celle d'un exemplaire originaire du N.-E. de la France. Le Chat du Caucase, auquel Haltenorth a conservé le statut de sous-espèce *F. s. caucasia* Satunin, 1905, ne se distingue en aucune manière de la forme typique; aussi y a-t-il lieu de l'intégrer à *F. s. silvestris*. OGNEV (1930) avait déjà constaté une identité absolue des Chats du Caucase avec ceux d'Europe occidentale. Satunin avait basé sa sous-espèce sur la comparaison d'une série de peaux du Caucase avec trois exemplaires seulement de *F. s. silvestris*, ainsi qu'il l'a écrit dans une lettre à Ognev.

Cette uniformité totale de l'espèce dans l'ensemble de son aire géographique et l'absence d'une quelconque tendance à varier, me permettent de conclure que *F. silvestris* est une espèce bien distincte de *F. lybica* Forster, 1780, que nombre d'auteurs considèrent comme une sous-espèce (*F. s. lybica*) de *silvestris*. *F. lybica* est en effet très variable dans sa morphologie, mais ne présente cependant aucun caractère de transition vers le chat forestier.

## MENSURATIONS CRANIENNES

| Provenance           | Nombre | Longueur totale<br>(mm) (L.L.) | Variation | Moyenne | Capacité (CC)<br>(cm <sup>3</sup> ) | Variation | Moyenne | Indice (I) | Moyenne |
|----------------------|--------|--------------------------------|-----------|---------|-------------------------------------|-----------|---------|------------|---------|
| France               | 146    | 78,5-107,5                     | 29        | 93,6    | 31-46                               | 15        | 38,5    | 2095-2750  | 2438    |
| Elevage              | 20     | 80-106,5                       | 26,5      | 94,5    | 31-45                               | 14        | 38,9    | 2227-2662  | 2432    |
| Ecosse               | 37     | 85-101,5                       | 16,5      | 93,1    | 36-47                               | 11        | 40,6    | 2073-2602  | 2296    |
| Belgique             | 11     | 89-104                         | 15        | 95,9    | 36-44                               | 8         | 39,9    | 2225-2623  | 2402    |
| Allemagne            | 38     | 86-110,5                       | 34,5      | 96,4    | 35-44                               | 9         | 39,6    | 2059-2638  | 2440    |
| Suisse               | 10     | 92-102                         | 10        | 96,2    | 35-42                               | 7         | 39,7    | 2216-2685  | 2422    |
| Espagne <sup>1</sup> | 16     | 87-104,5                       | 17,5      | 94,2    | 35-46                               | 11        | 39,6    | 2142-2589  | 2382    |
| Italie               | 5      | 88-95                          | 7         | 92,7    | 35,5-41                             | 5,5       | 38,1    | 2292-2675  | 2438    |
| Yougoslavie          | 8      | 88-105,5                       | 17,5      | 93,5    | 38-46,5                             | 8,5       | 40,5    | 2162-2487  | 2313    |
| Tchécoslovaquie      | 6      | 96-107                         | 11        | 97,6    | 36-44                               | 8         | 40,4    | 2159-2609  | 2422    |
| Hongrie              | 45     | 85,5-108,5                     | 23        | 99,4    | 36-45                               | 9         | 41,1    | 2170-2759  | 2423    |
| Roumanie             | 10     | 94-112                         | 18        | 101,5   | 38-50                               | 6,5       | 42,1    | 2240-2565  | 2389    |
| Caucase              | 8      | 87-100                         | 13        | 92,1    | 33,5-43                             | 9,5       | 38,1    | 2186-2724  | 2430    |
| Sans origine         | 5      | 83,5-100                       | 16,5      | 96      | 35-44                               | 9         | 39,7    | 2250-2551  | 2421    |

Total 365    Longueur totale moyenne = 95,5 mm    Capacité moyenne = 39,8 cm<sup>3</sup>    Indice moyen = 2,403

<sup>1</sup> Matériel de la Estacion Biologica de Doñana, Séville:

|    |        |    |      |           |   |    |           |      |
|----|--------|----|------|-----------|---|----|-----------|------|
| 14 | 83-104 | 11 | 95,7 | 36,5-43,5 | 7 | 40 | 2075-2520 | 2392 |
|----|--------|----|------|-----------|---|----|-----------|------|

MUSÉES ET INSTITUTIONS AYANT MIS A MA DISPOSITION  
LEUR MATÉRIEL OSTÉOLOGIQUE

- Allemagne (RFA)* : Institut für Jagdkunde der Universität Göttingen;  
Natur-Museum u. Forschungsinstitut « Senckenberg », Francfort s/M.
- Allemagne (RDA)* : Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin.
- Autriche* : Naturhistorisches Museum, Wien.
- Angleterre* : British Museum (Natural History), London.
- Belgique* : Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.
- Danemark* : Universitetets Zoologiske Museum, Copenhague.
- Espagne* : Centro Pirenaico de Biologia Experimental, Jaca <sup>1</sup>.
- France* : Musée d'Histoire naturelle d'Autun;  
Musée de Zoologie de l'Université et de la Ville de Nancy;  
Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Hongrie* : Zoological Department of the Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- Italie* : Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia, Bologna;  
Museo Zoologico della Specola, Firenze;  
Istituto di Anatomia Comparata, Università di Torino;  
Museo Civico di Storia Natural di Verona;  
Museo di Storia naturale « Giacomo Doria », Genova.
- Roumanie* : Musée d'Histoire naturelle « Grigore Antipa », Bucarest.
- Suède* : Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm.
- Suisse* : Naturhistorisches Museum, Basel;  
Naturhistorisches Museum, Bern;  
Muséum d'Histoire naturelle de Genève;  
Musée d'Yverdon;  
Zoologisches Institut der Universität Zürich.
- Tchécoslovaquie* : Narodni Muzeum v Praze, Praha.

J'exprime ici mes remerciements sincères à MM. Les Directeurs et Conservateurs, qui ont eu l'obligeance de m'envoyer en prêt les crânes de leurs collections, ou de me faciliter l'étude de leur matériel par leur excellent accueil.

RÉSUMÉ

L'étude de 186 spécimens en chair et de 446 crânes de *F. silvestris* m'a permis de définir les dimensions corporelles et crâniennes de l'espèce. Chez le Chat forestier adulte (épiphyses des os soudées) le corps des ♂♂ mesure de 520 à 650 mm; celui des ♀♀ de

<sup>1</sup> J'ai obtenu la collection de la Estacion Biologica de Doñana, Séville, au moment où je corrigais la seconde épreuve.

485 à 570 mm. Les ♂♂ sont supérieurs de 80 à 100 mm aux ♀♀. La queue varie en longueur de 260 à 345 mm chez les ♂♂ et de 250 à 320 chez les ♀♀. Elle excède presque toujours la moitié de la longueur du corps (170 cas sur 185).

La longueur totale du crâne atteint au maximum 113 mm. Il est possible, dans une certaine mesure, de déterminer le sexe d'après la longueur du crâne; ♂♂ de 97 à 113 mm; ♀♀ en-dessous de 89 mm. Entre 87 et 97 mm, les deux sexes se chevauchent. La capacité crânienne varie entre 31 et 50 cm<sup>3</sup>. Il n'est pas possible de distinguer les sexes d'après la capacité crânienne, bien que celle des ♂♂ excède en moyenne celle des ♀♀ de 5 cm<sup>3</sup> environ. L'identification des crânes d'individus juvéniles, portant encore la denture lactéale, n'est pas possible.

La comparaison des résultats de mon étude personnelle aux données de la littérature, permet de conclure que *F. silvestris* est une espèce remarquablement homogène et que les variations observées sont d'ordre purement individuel. Aucun caractère externe, ni crânien, ne permet de distinguer une quelconque variation géographique. Par conséquent, toutes les sous-espèces des auteurs, basées uniquement sur une variabilité individuelle, soit saisonnière, soit inhérente à l'une ou l'autre des deux phases de coloration grise et fauve, sont à invalider.

En considérant l'homogénéité parfaite de *F. silvestris* dans l'ensemble de son aire géographique, par opposition à la grande variabilité de *F. lybica*, il y a lieu de ne pas considérer *lybica* comme une sous-espèce de *silvestris*, comme le font plusieurs auteurs, mais comme une espèce bien distincte.

#### SUMMARY

This paper deals with the size and variability of the European wild cat *F. silvestris*. The study of 186 specimens in the flesh and of 446 skulls from 26 museums and collections has enabled the author to define the body and cranial dimensions as well as the variability of this species.

In the adult ♂♂ (with completely ossified epiphyses), the head and body length varies between 520 and 650 mm; in the ♀♀ 485 and 570 mm, males are 80 to 100 mm larger than ♀♀. The tail is 260 to 345 mm in the ♂♂; 250 to 320 in the ♀♀; its length exceeds nearly always the half that of the head and body (170 in 185 cases). The maximum recorded length of the skull is 113 mm. It is possible to determine the sex from the total length of the skull; ♂♂ are 97-113 mm, ♀♀ under 89 mm. Between 87 and 98 mm, both sexes do overlap. (Only skulls with fully erupted permanent teeth are considered). The volume of the braincase varies between 31 and 50 cm<sup>3</sup>. In ♂♂ skulls it amounts to about 5 cm<sup>3</sup> less than in ♀♀ skulls. Identification of juvenile skulls with lacteal teeth is not possible.

The comparison of the author's data with the published data shows that *F. silvestris* is a remarkably homogeneous species, in which all observed variations are strictly of individual nature. No external or cranial characters would permit to distinguish any geographical variations. All hitherto recognized subspecies, are based on individual, seasonal or color phase variability, and they must be invalidated.

*F. silvestris* is an invariable species over its entire geographical range, whereas *F. lybica*, which is considered by some authors as a subspecies of *F. silvestris* (*F. s. lybica*) shows a great amount of variability in size, colour and pattern. These two species are definitely distinct from each other.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRAUNSCHWEIG, A. von. 1963. Untersuchungen an Wildkatzen und diesen ähnlichen Hauskatzen. *Z. Jagdwiss.* 9: 109-112.
- CONDÉ, B. et P. SCHAUBENBERG. 1971. Le poids du Chat forestier d'Europe (*Felis silvestris* Schreber, 1777). *Revue suisse Zool.* 78: 295-315.
- DIDIER, R. et P. RODE. 1936. Mammifères. Etude systématique par espèces. *Felis silvestris*. P. Lechevalier, Paris, 18 pp., 2 pl.
- HALTENORTH, T. 1953. Die Wildkatzen der Alten Welt. *Geest & Portig, Leipzig*, 166 pp.
- KIRK, J.C. 1935. Wild and domestic cat compared. *Scott. Nat.*: 161-169.
- and R. WAGSTAFFE. 1943. A contribution to the study of the Scottish Wild Cat. *N. West. Nat.* 18: 271-275.
- KRATOCHVIL, J. and Z. KRATOCHVIL. 1970. Die Unterscheidung von Individuen der Population *Felis s. silvestris* aus den Westkarpaten von *Felis s.f. catus*. *Zool. Listy* 19: 293-302.
- LINDEMANN, W. 1953. Einiges über die Wildkatze in den Ostkarpaten (*Felis s. silvestris* Schreber, 1777). *Säugetierk. Mitt.* 1: 73-74.
- LÜPS, P. 1971. Zwei neue Nachweise der Wildkatze im Kanton Bern (1969-1970). *Mitt. naturf. Ges. Bern. NF.* 28: 71-73.
- OGNEV, S.I. 1930. Übersicht der russischen Kleinkatzen. *Z. Säugetierk.* 5: 48-85.
- PIECHOCKI, R. 1973. Schutz und Hege der Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber). In: STUBBE H. (ed.) Buch der Hege. *VEB. Deutsch. Landwirtschaftsverlag, Berlin*. Bd. 1: 342-372.
- POCOCK, R.I. 1934. A record Scotch wild cat. *Scott. Nat.* No. 206: 33-39.
- 1951. Catalogue of the genus *Felis*. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, London, 190 pp.
- RODE, P. et R. DIDIER. 1935. Sur un Chat sauvage de France. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (2) 7: 90-94.
- SCHAUBENBERG, P. 1969. L'identification du Chat forestier d'Europe *Felis s. silvestris* Schreber, 1777 par une méthode ostéométrique. *Revue suisse Zool.* 76: 433-441.
- SCHREBER, J.C.D. von. 1777. Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. 3. Theil. Selbstverlag Erlangen. 588 pp.
- SLADEK, J. 1966. Poznamky o niektorych taxonomických znakoch zapadokarpatských mačiek divých (*Felis silvestris* Schreber). *Lynx. N.S.* 7: 15-19.
- 1974. Zur Problematik der morphologischen und Anatomischen Kriterien der Art *Felis silvestris* Schreber, 1777. Symp. Theriol. II, Brno 1971: 191-195. *Academia Publ., Praha*.
- SLADEK, J., A. MOSANSKY and J. PALASTHY. 1971. Variability of external quantitative characteristics of the wildcat. *Biologia Bratisl.* 26: 811-825.
- TEMMINCK, C.J. 1827. Monographies de mammalogie. G. Dufour, Paris, vol. 1, 268 pp.
- TETLEY, H. 1941. On the Scottish Wild Cat. *Proc. zool. Soc. Lond.* 111: 13-23.
- VASILIU, G.D., H. ALMASAN. 1969. Contributii la cunoasterea taxonometriei unor mamifere (Carnivora) din Romania. *Studii Comunic. Muz. Stiintele nat. Bacau*: 283-296.

## Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle  
case postale 284  
CH-1211 Genève 6  
Suisse



*Schauenbergia anophthalma* n. gen. n. sp.  
di Pachirrinchino  
cieco dell' Isola di Riunione (Col. Curc.)

(XVII. Contributo alla conoscenza  
della curculionidofauna endogea)

di

Giuseppe OSELLA

ABSTRACT

The new genus *Schauenbergia* (type species: *Schauenbergia anophthalma* sp. n.) from Réunion is described. It is nearest to *Syzygops* Schh., an endemic genus of the Mascarene Islands. These genera have to be placed in the Pachyrrhynchinae and not in the Brachyderinae.

In occasione di un mio brevissimo soggiorno di studio presso il Museo di Ginevra (gennaio 1975) il collega dr. Cl. Besuchet mi ha affidato in studio un piccolo lotto di curculionidi raccolti alle isole Riunione e Mauritius dal dr. Schauenberg. L'interesse scientifico di questo materiale è notevole per due motivi: 1°) perchè tutti i curculionidi raccolti furono rinvenuti, con la tecnica del vaglio; 2°) perchè le ricerche sono state condotte esclusivamente nelle non molte zone ove sussistono ancora lembi di foreste primigenie.

Data l'importanza della scoperta di questo n. gen., ritengo opportuno pubblicarne subito la diagnosi, riservandomi di elencare, in un secondo tempo, (se del caso) gli altri materiali rinvenuti.

Ringrazio molto cordialmente il dr. Cl. Besuchet per l'occasione offertami di studiare questo interessante materiale e per l'amichevole spirito di collaborazione; un grazie cordialissimo, infine, anche all' amico R. Pace per i disegni che corredano il lavoro.

***Schauenbergia* novum genus**

Specie tipica: *S. anophthalma* n. sp.

Genere vicino a *Syzygops* Schh., attero, anoftalmo, con tegumenti leggermente brillanti, per la gran parte desquamulato (ad eccezione dei margini laterali delle elitre

e del pronoto). Capo e rostro foggiate a formare un cono regolare, allargato solo all' altezza degli pterigi, senza strozzatura anulare dietro di questo. Occhi assenti. Al loro posto s'osserva un piccolo rilievo. Antenne subterminali, allungate, fornite di 7 articoli con lo scapo che raggiunge il margine anteriore del pronoto. Scutello assente. Elitre ovali, allungate, denudate sul disco, sparsamente squamulate ai lati, strie fortemente punteggiate, più larghe delle interstrie con setole rilevate. Zampe relativamente gracili, allungate, sparsamente setolose e squamose, tarsi inferiormente setolosi con 1° articolo conico, 2° trasverso, 3° bilobo, onichio molto lungo. Coxae anteriori contigue alla base.

Ho il piacere di dedicare questo veramente interessante genere al suo raccoglitore, il dr. Schauenberg del Museo di Ginevra.

### **Schaenbergia anophthalma n. sp.**

Loc. tip.: La Riunione

MATERIALE ESAMINATO. 1 : etichettata « La Réunion, Basse-Vallée, forêt endémique, m 700, 13.I.1975, leg. Schauenberg ». Conservato nelle collezioni del Museo di Ginevra.

MISURE DELLA SPECIE. Lunghezza complessiva del corpo: con il rostro mm 2,62; pronoto più elitre mm 2,08. Pronoto: lunghezza lungo la linea mediana mm 0,68; larghezza massima mm 0,56. Elitre: lunghezza lungo la sutura mm 1,40; larghezza massima mm 0,90. Antenne: scapo mm 0,50; funicolo mm 0,56; clava mm 0,23.

DESCRIZIONE DELL' HOLOTYPE. Insetto snello, allungato, rosso-bruno leggermente brillante, parzialmente rivestito di squame ai lati del corpo e con setole rilevate sulle elitre, totalmente anoftalmo. Rostro formante con il capo un cono regolare sino all' inserzione delle antenne ove poi si amplia notevolmente. Sul dorso invece è incavato lievemente e, al posto degli occhi, v'è un piccolo rilievo mediano situato esattamente dove si trovano gli occhi nel genere *Syzygops* Schh. Squame microscopiche si osservano ai lati del rostro dal capo sino all'inserzione delle antenne. Scrobe brevissime, larghe, immediatamente ripiegate verso il basso, brevissime. Antenne allungate, piuttosto gracili, scapo debolmente setoloso, leggermente ingrossato all'apice che raggiunge, all' indietro, il margine anteriore del pronoto. Funicolo di 7 articoli, i primi due dei quali allungati (1° conico lungo una volta e mezzo il 2° ch'è cilindrico), 3° più lungo che largo, restanti leggermente trasversi, clava grossa, setolosa, non suddivisa, apparentemente, in articoli. Capo liscio, non separabile dal rostro, punteggiato sul disco. Pronoto cilindrico, leggermente più lungo che largo, arcuato ai lati con disco liscio, leggermente convesso, finemente punteggiato e con setole fini, rilevate; ai lati invece i tegumenti sono rivestiti di sottili squame grigie, aderenti al fondo. Scutello assente. Elitre allungate, regolarmente arcuate ai lati, convesse, sul disco prive di squame (che sono presenti invece, benchè piccole e sparse, sui fianchi ed all'indietro), con strie di punti molto regolari, larghe all'incirca quanto le interstrie. Setole ben evidenti, soprattutto all' indietro, sparse su tutta la superficie elitrare. Zampe gracili ed allungate, femori poco rigonfi, tibie appiattite, brevemente setolose, tarsi a 1° articolo allungato, bilobo, onichio robusto, unghie sottili. Coxae protoraciche emisferiche, contigue alla base, coxae mesotoraciche pur' esse emisferiche, separate da uno spazio inferiore al diametro di una coxa, 1°-2° segmento addominale leggermente convessi, separati da una sutura ad andamento curvilineo, approfondita a fossetta ai lati, restanti segmenti subpiani.

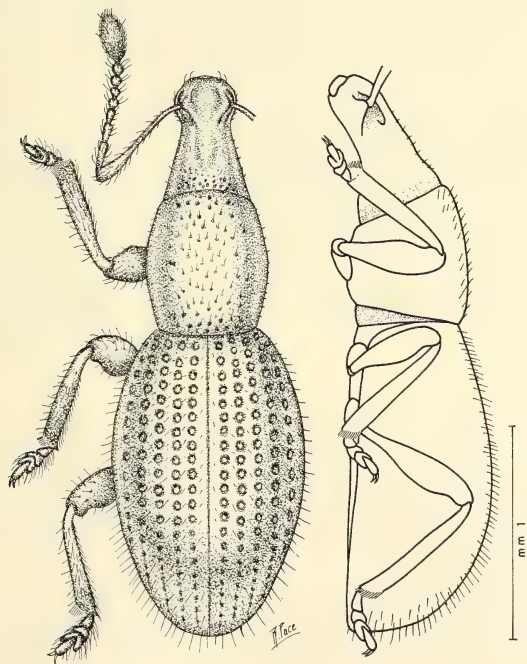
L'esemplare in questione è quasi sicuramente una ♀ a giudicare dalla conformazione dei segmenti addominali.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. Specie molto probabilmente endemica dell' isola di Riunione.

NOTE ECOLOGICHE. Raccolta nell' humus di foreste primigenie a 700 m di quota.

ALCUNE OSSERVAZIONI SISTEMATICHE SUL GENERE *Schauenbergia* OSELLA

Il nuovo genere è molto vicino a *Syzygops* Schh. da cui è, tuttavia facilmente differenziabile, in base ai seguenti caratteri: totale anoftalmia, rostro nettamente più snello ed allungato con scrobe molto brevi, privo, dopo l'inserzione delle antenne, della strozzatura anulare tipica di *Syzygops*. Corpo slanciato, con zampe ed antenne lunghe e sottili (molto più che in *Syzygops*), tegumenti per la gran parte desquamulati (ad eccezione dei lati del corpo). Dall' insieme di queste osservazioni si può quindi affermare che *Schauenbergia* sta a *Syzygops* come *Troglorhynchus* sta ad *Otiorhynchus*. Ciò è soprattutto vero per quanto riguarda la snellezza del corpo, l'allungamento delle appendici e la forte riduzione della squamulatura.



FIGG. 1-2.

*Schauenbergia anophthalma* n. gen. n. sp., La Riunione: habitus (dritto e profilo).

Circa la sua posizione sistematica, LACORDAIRE (1863) e gli AA. successivi, considerano i *Syzygops* dei Brachyderinae. Scriveva LACORDAIRE (l. c.) a questo proposito « Ces insectes, singuliers par la situation de leurs yeux, reproduisent à peu près la forme générale des *Sciaphilus*, *Eusomus* et genres voisins dont ils ne peuvent certainement pas être éloignés comme l'a fait Schoenherr qui les a placés dans son groupe informe des Pachyrrhynchides... » E' ben vero che i Pachirrinchidi (sensu Schoenherr) possono essere considerati un gruppo fileticamente eterogeneo ma l'affermazione di LACORDAIRE mi sembra inesatta. Effettivamente per le dimensioni e la vestitura del corpo ecc. *Syzygops* è vicino a questi generi ma la forma del rostro è differente. Basti pensare al fatto che le scrobe, nei Pachirrinchidi, terminano assai lontano dagli occhi (vedi in proposito *Schauenbergia anophthalma* m., nel disegno di profilo), esattamente il contrario — quindi — di quanto s'osserva nei generi paleartici citati dall' A. francese. Ritengo, pertanto, più corretta l'opinione di Schoenherr di includere *Syzygops* Schh. (e quindi, di conseguenza, anche *Schauenbergia*) tra i Pachyrrhynchinae, sia pure immediatamente prima dei Brachyderinae. Che poi questa sottofamiglia vada mantenuta come gruppo a sè oppure inglobato come tribù particolare nei Brachyderinae (cfr. SCHULTZE, 1923-1925) è un altro discorso.

Con la descrizione di *Schauenbergia* ammontano a 7 le sottofamiglie di Curculionidae che annoverano, tra le specie loro ascritte, forme cieche, ipogee. Esse sono: Otiorhynchinae, Pachyrrhynchinae, Hylobiinae, Cossoninae, Raymondionyminae, Calendrinae, Erirrhinae. Sarebbe indubbiamente molto interessante un discorso sulla distribuzione dei vari endogei anche in rapporto alle sottofamiglie di appartenenza. Ciò è indubbiamente prematuro come dimostrato anche dal mio tentativo in argomento del 1971 (cfr. OSELLA, 1973).

Non v'è dubbio poi, a mio giudizio, che le regioni tropicali custodiscano nel suolo delle loro foreste un elevatissimo numero di specie cieche o microftalmie ancora inedite di curculionidi, come mi permettono di intravedere i materiali attualmente a mia disposizione provenienti dall'Africa tropicale e dall'America centrale. Si pensi, poi, che non si conosce praticamente nulla a questo proposito per l'Asia extra mediterranea e per l'America meridionale. Forse un tentativo di sintesi avrà ragion d'essere tra un paio di decenni, quando indubbiamente, il numero di specie, di generi e, probabilmente, di sottofamiglie, interessate da questo peculiare fenomeno sarà più elevato di quanto ad oggi noto.

#### RÉSUMÉ

Le nouveau genre *Schauenbergia* ici décrit (dédié au Dr Schauenberg de Genève) est très voisin de *Syzygops* Schh. (genre endémique des Mascareignes, répandu dans la plus grande partie des îles de ce petit archipel). Il en diffère toutefois bien nettement par les yeux complètement atrophiés, par les téguments à peu près dépourvus d'écailles, par le rostre et les antennes bien plus minces et allongés; de plus, le rostre est sans étranglement annulaire en arrière des scrobes, tandis que cet étranglement est bien visible chez les *Syzygops* Schh.

En résumé, on peut dire que *Schauenbergia* m. est à *Syzygops* Schh. ce que *Troglo-rhynchus* Schmidt est à *Otiorhynchus* Germ.

Enfin, selon l'auteur, *Schauenbergia* Osl. et *Syzygops* Schh. appartiennent aux Pachyrrhynchinae et non pas aux Brachyderinae, en raison surtout des scrobes rudimentaires et bien éloignés des yeux.

## BIBLIOGRAFIA

- HUSTACHE, A. 1918. Synopsis des Curculionides de la faune malgache. I. Brachyderides et Otiiorhynchides. *Annls. Soc. ent. fr.*, LXXXVII: 441-520.
- 1920. Curculionides des îles Mascareignes. *Annls. Soc. ent. fr.*, LXXXIX: 113-206, 6 tavv.
- LACORDAIRE, Th. 1863. Genera des Coléoptères. VI. Paris, *Librairie encyclopédique De Roret*: 1-637.
- OSELLA, G. 1973. Alcune considerazioni sulla distribuzione dei curculionidi endogei ciechi o microftalmi della fauna paleartica (*Coleoptera*). *Livre du cinquantaire de l'Inst. de Spéologie «E. Racovitza»*. Edit. Acad. Rep. soc. Romania: 369-383.
- RAYMOND, R. 1957. Coléoptères Curculionides de la Réunion. *Mém. Inst. Sci. Madagascar* (E) 8: 59-94, 7 figg.
- SCHOENHERR, C. J. 1826. *Curculionidae Dispositio methodica*: 93.
- SCHULTZE, W. 1923. A monograph of Pachyrrhynchid group of the *Brachyderinae*, *Curculionidae*. Part I. The genus *Pachyrrhynchus* Germ. *The Philippine Journal of Sciences* 23 (6): 609-673, 9 tavv.; idem, 1925 part III. The genus *Apocrytidion* Heller and *Melapocyrthus* Heller. *The Philippine Journal of Science* 26 (2): 131-309, 12 tavv.
- VINSON, J. 1967. Liste chronologique des Coléoptères des Mascareignes. *Bull. Mauritius Inst.* IV (5-6): 299-374.

Nota: a lavoro ultimato sono venuto a conoscenza che un secondo esemplare di *Schauenbergia anophthalma* Osl. è stato raccolto da Yves Gomy nella riserva di Mare Longue, m 450, febbraio 1971 (la località sarebbe la stessa di Basse Vallée). L'amico M. Ferragu, cui ho inviato il disegno riportato alla p. 341 del presente lavoro, mi ha confermato l'identità dell'esemplare di Gomy con quello da me studiato.

*Indirizzo dell'autore:*

Museo Civico di Storia Naturale  
Lungadige Porta Vittoria, 9  
I-37100 Verona/Italia

---



# A new Proturan species from Styria *Acerentomon pseudomicrorhinus* sp. n.

by

Josef NOSEK

With 10 figures

## ABSTRACT

The new species *Acerentomon pseudomicrorhinus* sp. n. is characterized with long foretarsal sensilla *s* and relatively short and broad sensillae *a* and *b* on the exterior side of foretarsus.

*Acerentomon pseudomicrorhinus* sp. n.

Fig. A-J

Holotype: ♀ from Arzberggraben bei Übelbach (Styria), beech forest, in a sample taken from humus soil 3.5.1957, Dr. R. Schuster leg.

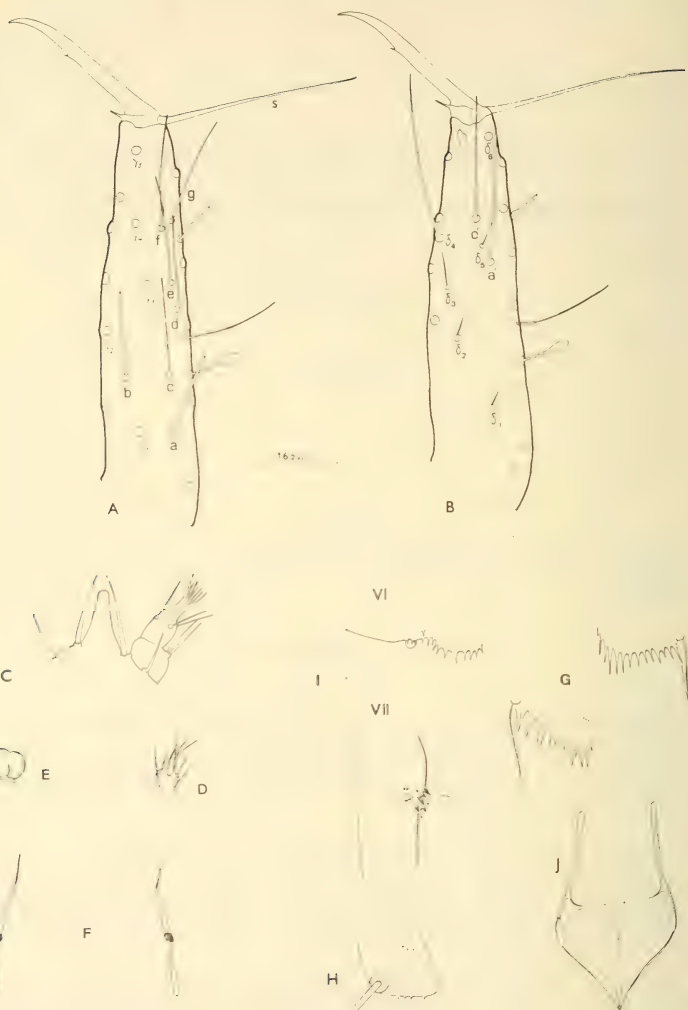
Holotype with some paratypes mounted in Swan's medium kept in Muséum d'Histoire naturelle de Genève, allotype ♂ kept in Landesmuseum Joanneum in Graz, two paratypes in author's collection.

Description: Length of body 1300  $\mu$ , foretarsus without claw 90  $\mu$ .

Head. Rostrum very short, LR = 10. Maxillary palpi with two distinct lateral sensillae, tapering forwards apex (Fig. C). Labial sensillae broad, faintly tapering (Fig. D). Pseudoculi are broader than long, PR = 20 (Fig. E). Canal of maxillary gland of *Acerentomon* type (Fig. F).

Foretarsus (Figs A-B) with broad sensillae *a* and *b* and extremely long foretarsal sensilla *s*. Sensilla *b* in the first third broadened, at the apical part moderately attenuated, reaching  $\gamma_3$ . The ratio of sensillae on the exterior side of foretarsus *a:b:c:d:e:f:g* as 32.5:33:37:36:42:44:44; on interior side *a':c'* as 52:48. BS = 0.6, TR = 2.3 EU = 0.1.

Abdomen. Comb VIII (Fig. G) with 13-14 irregular teeth. Hind border of pleurite VIII (Fig. H) with 4-7 teeth. Pleural pectines VII and VII strongly developed (Fig. I).



*Acerentomon pseudomicrorhinus* sp. n. holotype ♀ Figs. A-J: A. Foretarsus in exterior view. — B. Foretarsus in interior view. — C. Rostrum with rostral setae and maxillary palp. — D. Labial palp with sensilla. — E. Pseudoculus. — F. Canal of maxillary gland. — G. Comb VIII. — H. Hind border of pleurite VIII. — I. Pleural pectines VII and VI. — J. Female squama genitalis (Fig. J from another female)

The outer genitalia. Squama genitalis ♂ of *Acerentomon* - type; squama genitalis ♀ (Fig. J) with long pointed acrostyli.

Survey of chaetotaxy in TUXEN's system:

|        | J  | II | III  | IV-VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |
|--------|----|----|------|-------|-----|------|----|----|----|-----|
| terg.  | 6  | 10 | 10   | 10    | 8   | 8    | 12 | 10 | 4  | 9   |
|        | 14 | 16 | 16   | 16    | 16  | 15   |    |    |    |     |
| stern. | 3  | 3  | 5(4) | 5     | 5   | 4    | 4  | 4  | 4  | 6   |
|        | 4  | 5  | 5    | 8     | 9   |      |    |    |    |     |

Variability was observed in number of teeth on hind margin of pleurite VIII and in the chaetotaxy of stern. III.

Affinity. This species is closely related to *Acerentomon microrhinus* Berlese, 1908 but differs from it in the length of foretarsal sensillae. This body mark seems to be constant. Conversely, deviations were observed in the chaetotaxy of stern. III. Derivatio nominis: the species resembling *A. microrhinus* Berl. at first look.

#### REFERENCES

- NOSEK, J. 1973. The European Protura, their taxonomy, ecology and distribution with keys for determination. *Muséum Hist. nat. Genève*, 345 pp.
- TUXEN, S. L. 1964. The Protura. A revision of the species of the World with keys for determination. *Paris: Hermann*, 360 pp.

*Author's address:*

Institute of Virology  
Slovak Academy of Sciences  
Mlynská dolina  
CS-809 39 Bratislava  
Czechoslovakia



# Chelodesmid studies. X. A synopsis of the tribe Priodesmini (Diplopoda: Polydesmida)<sup>1</sup>

by

Richard L. HOFFMAN

With 7 text-figures

## ABSTRACT

The new chelodesmid tribe Priodesmini is proposed to accomodate seven genera from northern South America: *Priodesmus* Cook, *Stenonia* Gray, *Brasiloschubartia* Jeekel, *Cearodesmus* Schubart, *Cypraeogona* gen. nov., *Cayenniola* gen. nov., and *Parastenonia* gen. nov. It is proposed to restrict *Priodesmus* to the two species *acus* Cook and *papillosus* Attems, and to revive *Stenonia* for *haematopterus* Jeekel, *coralloides* Jeekel, and *elegans* Gray. *Parastenonia* is proposed for *parae* Cook and *aurae* Schubart, the latter being the type species. *Cayenniola* is proposed to accomodate *Brasiloschubartia styliger* Jeekel, here considered to be not congeneric with the type species *B. zerneyi* (Attems). *Cypraeogona* is proposed as a new genus with the new *C. elisa* as type species (French Guiana). A key to genera based on both peripheral and gonopodal characters is given, and a list of the recognized species. This group contains relatively specialized chelodesmoids, and is considered to be related to the tribes Batodesmini and Trachelodesmini, which also occur in northern South America.

The recent opportunity to examine unidentified diplopod material in the Museum d'Histoire naturelle de Genève resulted in the discovery of many undescribed species, some of which likewise represent new generic taxa. One sample in particular is of special interest inasmuch as it belongs to a group of chelodesmoids endemic in northern South America which I had already under study and which can now be reviewed in a preliminary survey.

<sup>1</sup> A contribution from studies supported by Grant BMS 75-04860 from the National Science Foundation, Washington, D.C. This opportunity is taken to express the author's thanks to Dr. Bernd Hauser (Genève) for making available the material of the new species named in this paper.

As noted in a preceeding part of this series, the chelodesmoid fauna of the sub-caribbean region contains a number of rather specialized taxa that depart in various ways from the presumptively ancestral lineages now restricted to Brasil and the Andean region. So far three aggregations of such genera have been defined under the tribal names Batodesmini, Trachelodesmini, and Pandiodesmini. In the following pages a fourth group of this general spectrum is proposed to encompass species so far referred to the genera *Priodesmus*, *Stenonia*, and *Brasiloschubartia*.

Although there is a fair degree of homogeneity in body form amongst the various species that make up this group, the rather striking discontinuities to be observed in gonopod structure lead me to believe that a large number of species must remain to be discovered in the Guyanas and northern Brasil. For this reason in particular the conclusions reached herein must be regarded as provisional at best, yet a beginning must be made as part of an effort toward overall synthesis of the entire family Chelodesmidae.

**Priodesmini, trib. nov.**

Components: *Priodesmus* Cook, *Stenonia* Gray, *Parastenonia* gen. nov., *Cayenniola* gen. nov., *Cypraegona* gen. nov., *Cearodesmus* Schubart, and *Brasiloschubartia* Jeekel.

Diagnosis: Small to moderate sized, specialized chelodesmids in which the metaterga are granular and crossed by a distinct sulcus; epiproct generally broadened apically by enlargement of the subterminal tubercules; sterna broad and setose; antennae robust, the 6th article generally more massive than the others and the 7th nearly hemispherical. Legs long and slender, tarsal claw reduced in size, almost concealed by an apical cluster of long silky setae; femora of anterior legs often swollen ventrally or with projecting adenostyles; tibiae without pads.

Gonopod aperture large to very large in size, oval to subtrapezoidal; no gonosternal remnant present, coxae in contact medially, without coxal apophysis; coxal setation variable, usually present only on lateral side. Telopodite variable in form, usually set against coxa at right angle, basically straight, prefemur forming a line with acropodite; prefemoral process very variable, from small and slender to much larger than acropodite; a solenomerite may or may not be present; telopodite without enlarged setae beyond prefemur, and without torsion.

Distribution: The Guyanas and the Brazilian states of Amapa and Para.

Remarks: Some degree of affinity between the Priodesmini, Batodesmini, and Trachelodesmini is suggested by the tendency in all three for broadening and truncation of the epiproct, broadening of the sterna, and development of a cluster of long silky hairs at tarsal apices. The first two groups share, moreover, a tendency for modification of the anterior legs in the male sex.

**KEY TO THE GENERA OF PRIODESMINI**

- 1. Lateral edge of paranota trilobed by the presence of two deep sinuses, peritrematic region thus set off as though pedicillate; femora of some of the anterior legs of males modified; epiproct short, decurved, apically rather broad . . . . . 2
- Lateral edge of paranota not deeply incised, peritreme set off a most by shallow notches; anterior legs of males unmodified; epiproct longer and more acuminate apically . . . . . 3

2. Posterior lobe of paranota with three to five small dentations; pleurosternal carinae projecting beyond posterior edge of segment; femora of 4th-7th legs of males produced ventrad at midlength; coxae of gonopods unmodified, glabrous; telopodite long and slender, prefemoral process long and slender or rudimentary . . . . . *Priodesmus*
- Posterior lobe of paranota acuminate, without dentations; pleurosternal carinae small, not projecting caudad beyond edge of segment; femora of the 2nd-4th legs of males with adenostyle at midlength ventrally; coxae of gonopods with large and prominent dorsolateral setiferous lobe; telopodite more massive, curved distad beyond apex of solenomerite; prefemoral process large, distally clavate . . . . . *Stenonia*
3. Prefemora of midbody legs with prominent long, acute, ventrodistal spine; prefemora of most legs with a small dorsal projection near the base . . . . 4
- Prefemora of legs without ventrodistal spine or process on the dorsal side . . . . . 5
4. Telopodite of gonopod without solenomerite, prostatic groove ends in a costulated region behind a large, conspicuous, earlike process; coxa relatively large, distinctly more massive than telopodite . . . . . *Cypraeogona*
- Telopodite of gonopod with distinct subterminal solenomerite, prostatic groove visible for its entire length along median face of telopodite; coxa relatively small, of the same size order as telopodite . . . . . *Cayenniola*
5. Peritreme small and rounded, set off by a shallow sinus from anterior lobe of paranota, the latter broadly truncate with acute outer angles; gonopod coxa enlarged, with field of setae on dorsal side and another area of much smaller setae subtending curvature of cannula; telopodite with a strongly dentate prefemoral process, and a long slender simple femoral process on the ventral side . . . . . *Parastenonia*
- Peritreme larger and elongate-oval, one-third to one-half paranotal length, without a shallow sinus in front (at most a notch), anterior paranotal lobe small and rounded; gonopod coxa not notably enlarged, glabrous or with one or two dorsal setae, telopodite variable but without femoral process . . . . 6
6. Peritreme relatively small, located posterior to midlength of paranotal edge; gonopod coxa with a setiferous knob on dorsal side; telopodite long and slender, without trace of prefemoral process; prostatic groove ending on a small subterminal solenomerite; apical third of telopodite curved dorso-anteriad . . . . . *Cearodesmus*
- Peritreme large, occupying nearly half of paranotal margin, prominent, distinctly set off by marginal notches; gonopod coxa glabrous, without dorsal knob; telopodite with large laminate prefemoral process extending beyond apex of the ventromedially curved telopodite, latter simple, no solenomerite present . . . . . *Brasiloschubartia*

#### **Priodesmus Cook**

*Priodesmus* Cook, 1895, Proc. U. S. Nat. Mus. 18: 53. Proposed with two new species.  
Type Species: *P. acus* Cook, by subsequent designation of Brolemann, 1916. —  
Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 101.

Jeekel (op. cit. 101-102) found that among the seven or eight species included by him in *Priodesmus* two very distinct groups could be distinguished on the basis of a large number of characters. I take here the position that probably generic status is appropriate for each group.

### ***Priodesmus acus* Cook**

*Priodesmus acus* Cook, 1895, Proc. U. S. Nat. Mus. 18: 55, pl. 1, figs. 1-19. ♂ holotype (U. S. Nat. Mus.) from « Surinam » without further data. — Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 105.

*Priodesmus acus* var. *rutilipes* Jeekel, 1950, Ent. Ber. 13: 70, figs. 1-3, ♂ holotype (Zool. Mus. Amsterdam) from the Saramacca River, Surinam.

The status of the population named *rutilipes* by Jeekel remains somewhat uncertain, perhaps it represents a geographically discrete subspecies.

Although not mentioned in the text description, Cook's original figure 19 shows the tarsal claw of *acus* to be relatively small, and greatly exceeded by a number of long setae from apex of the tarsus. This is a relatively singular feature for a chelodesmoid, and so far as I know occurs elsewhere only in the tribes Trachelodesmini and Batodesmini. I mentioned it in my recent (1975) synopsis of the former group, as a possible indicator of some degree of affinity between priodesmines and trachelodesmines. It is gratifying to observe exactly the same configuration in *Cypraevogona*, and I venture the opinion that it occurs in the other genera of Priodesmini as well.

### ***Priodesmus papillosus* Attems**

*Priodesmus papillosus* Attems, 1931, Zoologica, Stuttg. 30 (79): 41, figs. 60-63, ♂ holotype (Zool. Mus. Hamburg), from " Surinam " without further data. — Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 108, fig. 18.

Jeekel (op. cit. 108) cited numerous localities in Surinam for this apparently common species, to which I can add, from a male in my personal collection, the locality Moengo, May 24, 1927 (collector unknown). This specimen agrees in every respect with the descriptions given by Attems and Jeekel; moreover it has also the small tarsal claws and long apical tarsal setae noted above for *acus*.

### ***Stenonia* Gray**

*Stenonia* Gray, 1843, in Todd: Cyclop. Anat. Phys. 3: 546. Type species, *Iulus dentatus* Olivier, 1792, subsequent designation of Cook, 1896.

*Priodesmus* (in part), Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 117-111.

The revival of this old and still poorly known name for a well-defined and distinct group of priodesmines is done with considerable diffidence and reservation. I agree with Jeekel's surmise (1963: 118) that despite the brevity of the original description (which is all that we know of the species *dentata*), *Stenonia* is probably based on a member of the " haematopterus " group of species, and until evidence to the contrary is forthcoming, I think the name may be provisionally used in that context.

**Stenonia dentata** (Olivier)

*Iulus dentatus* Olivier, 1792, Encycl. Method. Insect., 7: 417. Type specimen not known to exist, it was said to have come from Cayenne.

*Stenonia dentata*: Cook, 1896, Brandtia, 12: 51.

On the basis of Olivier's very short description, this species is apparently about 40 mm long and near 6 mm in width, the type having been a female. It is thus appreciably larger than either *Cypraeogona elisa* (♀ 4.8 mm) or *Cayenniola styliiger* (♀ 3.9 mm), both of which also occur in French Guiana. The difference in size does not, of course, exclude the possibility that *dentata* may prove to be congeneric with one of the above-mentioned species. The question may eventually be answered when the diplopod fauna around Cayenne has been thoroughly collected.

**Stenonia haematoptera** (Jeekel), comb. nov.

*Priodesmus haematopterus* Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 111, figs. 19-21. ♂ holotype (Rijksmus. Leiden) from the Nassau Mountains, Surinam.

**Stenonia coralloides** (Jeekel), comb. nov.

*Priodesmus coralloides* Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 115, figs. 25-32. ♂ holotype (Mus. hist. nat. Paris) from "Placers de Carsevene" Edo. Amapa, Brasil.

**Stenonia elegans** (Gray), comb. nov.

*Polydesmus elegans* Gray, 1832, in: Griffith, Animal Kingdom, Insecta, vol. 1, pl. 135, figs. 6-6b, vol. 2, p. 792. ♀ holotype (Brit. Mus.), without locality data.

*Priodesmus elegans*: Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 113, figs. 22-24.

**Parastenonia**, gen. n.

Type species: *Priodesmus aurae* Schubart, 1947.

Diagnosis: A priodesmine genus in which the peritrematic lobe of the paranota is relatively small and not sharply set off, there being virtually no sinus between it and the posterior paranotal corner. Anterior legs of males unmodified. No tibial pads. Coxa of gonopods large, with dorsal field of setae and another field of numerous short setae subtending curvature of cannula medially; telopodite almost straight, with large denticulate prefemoral process and a long slender acuminate ventral process from the femoral region. Prostatic groove running out to apex of telopodite, no separate solenomerite formed.

Distribution: Known so far only from the type locality of the type species, in the city of Belem, Edo. Para, Brasil.

Etymology: Name derived from the Brazilian state of Para + the generic name *Stenonia*.

***Parastenonia aurae* (Schubart), comb. nov.**

*Priodesmus aurae* Schubart, 1947, Bol. Mus. Nac. Rio de J. (n. s., Zool.), 82: 45, figs. 44, 45. Syntype ♂ & ♀ (Mus. Nac. Rio de J.), from Aura, Belem, Edo. Para, Brasil.

Although the original description of this species is not explicit on several important points, it seems safe to assume that Schubart would have mentioned any modification of the anterior male legs; as he did not probably they lack the adenostyles that occur in species of *Priodesmus*. In any event, the form of the gonopods alone forbids inclusion of *aurae* in *Priodesmus*, and I believe that separate generic status for this form will be found justifiable.

***Parastenonia parae* (Cook), comb. nov.**

*Priodesmus parae* Cook, 1895, Proc. U. S. Nat. Mus., 18: 56. ♀ holotype (Zool. Mus. Berlin), labeled only "Para", Brasil.

As Jeekel has observed, it is possible that this name is a senior synonym of Schubart's *aurae*, which was also based upon material from Para. But since even a virtual identity in the external form of two specimens does not mean the gonopod structure will be even similar, specific identity cannot be assumed, and it may be many years (if ever) before the status of these two names can be resolved.

***Cypraeogona*, gen. nov.**

Type species: *Cypraeogona elisa*, sp. nov.

Diagnosis: A priodesmine genus in which the peritreme is well defined but set off only by anterior and posterior marginal indentations. Metaterga finely granular, with indications of one or two transverse rows of tubercules; limbus prominent, broad, with projecting fimbriae. Epiproct moderate in size, apically conical, lateral tubercules large. Mesal margins of paraprocts compressed and enlarged, set off by submarginal groove. Sterna broad, unmodified, smooth. Prefemora of legs with ventrodiscal spine and digitiform dorsal process in both sexes; tarsal claw small, almost hidden in a cluster of long apical tarsal macrosetae. Anterior legs and sterna of males without lobes or processes.

Gonopod aperture unusually large, subtrapezoidal in outline; coxae large and robust, with a field of lateral setae, no apophysis. No median sternal remnant. Telopodite nearly straight, no angle between prefemur and acropodite, latter simple, apically broadened, with striated convex area and subterminal conchoidal structure strongly resembling the shell of a cowrie; prostatic groove straight, ending behind the conchiform process, no solenomerite present.

Distribution: This genus is known so far only from the type locality of the type species, in the northwestern sector of French Guiana.

Etymology: Name derived from the generic name *Cypraea* + the combining suffix "-ogona" (from gonopod). Gender feminine.

*Cypraeogona elisa*, sp. nov.

Figures 1-7

**Diagnosis:** With the characters of the genus; specific characters will doubtless be found in size, ornamentation, and gonopod structure when other species become known.

**Material:** Male holotype, two male and one female paratypes, labeled "St. Laurent du Marino/Guyane Française/Achat Baudet 1926". The locality name is doubtless a misspelling of Saint Laurent-du-Maroni, on the Maroni River in northwestern French Guiana.

**Holotype:** Adult male, body somewhat fragmented, total length about 31 mm., widths of segments across paranota as follows:

| Segment 1-3.8 mm | Segment 10-4.4 mm |
|------------------|-------------------|
| 2-4.3            | 12-4.3            |
| 4-4.4            | 14-4.3            |
| 6-4.6            | 16-4.2            |
| 8-4.4            | 18-3.2            |

Body increasing in width back to segments 6 and 7, thence tapering very gradually to segment 16 after which very abruptly. Maximum W/L ratio 14.8%, W/L ratio at midbody, 14.3%.

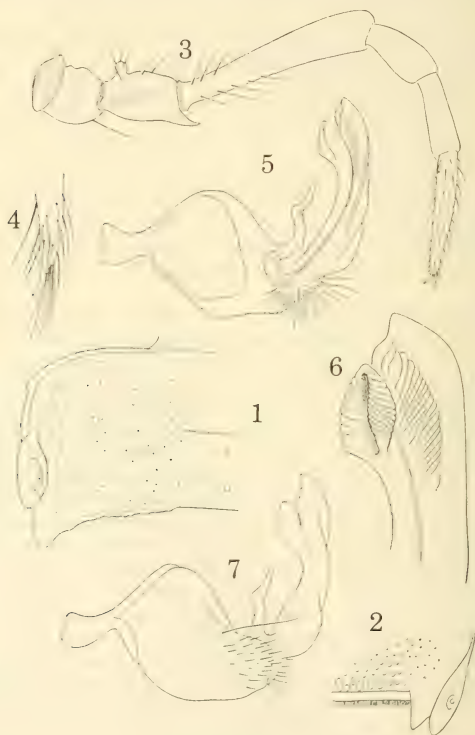
Surface of head finely granular. Epicranial groove distinct, genae convex, with narrow lateral margin. Lower half of face moderately setose; epicranial setae 2-2 in a transverse series, 1-1 supra-antennal, 1-1 interantennal, about three series of 3-3 frontal, 4-4 clypeal, 8-8 labral, 6 to 8 on each genal margin and about 6 on each genal convexity. Antennae widely separated, isthmus 0.7 mm, almost as great as length of 2nd antennomere, sockets with prominent raised rim. Articles 2-5 similar in size and shape, each slightly clavate distally and moderately setose, 6th notably thicker and more profusely setose, 7th relatively large, as long as broad, somewhat compressed, distal edge inturned on two sides, dividing the sensory cones into two equal diads. Outer surface of 6th article with prominent transverse sensory field, of 7th with a rounded convex sensory area. Antennae relatively large, extending back to front edge of paranota of 5th segment.

Surface of collum finely granular, with three indistinct transverse rows of small polished tubercles; lateral ends of collum acute, directed caudad; anterior and posterior edges with marginal rim, upper surface of lateral ends rather coarsely and irregularly roughened and with some elongated small tubercles.

Body segments subdivided by deep prominent stricture, its anterior edge distinct but not sharply projecting; surface of stricture and of prozona finely and densely microsquamulate. Paranota almost horizontal, set high on sides, the dorsum thus nearly flat. Segments 4-17 with distinct transverse metatergal sulcus, dorsal surface finely and densely granular, with a series of about 10 small tubercles along posterior margin, ornamentation more distinct and prominent on anterior segments. Shape of paranota as shown in Figures 1 and 2, peritremata set off by anterior and posterior notches except on segment 5 which lacks anterior notch; position of peritremata shifting caudally on the more posterior segments until exceeding true caudolateral corner of paranota on segment 19 (Fig. 2). Limbus relatively broad and conspicuous, becoming much broader ventrally, with a prominent marginal fringe of large seta-like fimbriae.

Epiproct moderate in size, conical in outline, the apex slightly depressed, marginal tubercles large and projecting. Paraprocts strongly striated dorsoventrally, medial margins prominent, compressed and elevated, set off by conspicuous deep submarginal groove. Hypoproct large, smooth, paramedian tubercles large and set on edge, median projection prominent.

Podosterna moderately elevated, smooth, with two transverse rows of generally 4-4 setae, and a shallow transverse groove, sternal width about 1.5 mm at midbody. Legs long and slender, of the form shown in figure 3. Prefemora of all legs except first pair with acute ventrodiscal spine and a digitiform setiferous lobe on dorsal side near



*Cypraeogona elisa*, n. sp.

FIG. 1. Left paranotum of 10th segment, dorsal aspect. FIG. 2. Right paranotum of 19th segment, dorsal aspect, showing shift in form and position of peritreme. FIG. 3. Leg from midbody segment. FIG. 4. Apex of tarsal podomere, showing reduced claw and apical tuft of long setae. FIG. 5. Left gonopod, mesal aspect. FIG. 6. Distal half of telopodite of left gonopod, mesal aspect, enlarged, showing detail of subterminal conchoidal structure. FIG. 7. Left gonopod, lateral aspect. Drawings from holotype.

base. Tarsal claw small, partly concealed by a cluster of about 8 to 10 long sericeous setae as shown in figure 4.

Sides of metazona coarsely granulate, segments 2-7 with an irregular row of tubercles and projections along the pleurosternal suture, persisting back as far as segment 12 in the form of two separated tubercles. Stigmata similar in size and shape, elongate-oval, with coarsely dentate aperture; dorsal coxal condyles projecting laterad as small smooth lobes. Anterior sterna broad and unmodified except 6th, which is slightly depressed medially. Anterior legs without special modifications, prefemora not notably enlarged.

Gonopod aperture unusually large, subtrapezoidal in shape, widest posteriorly, extending across to front edge of prozonum but not infringing sternal surface between 8th pair of legs; lateral edges slightly elevated, posterior edge raised into a low flange. Gonopods (Figs. 5-7) large and robust, coxae filling the aperture and in contact medially, no sternal remnant present. Coxa massive, largest proximally, distally with a field of setae on lateral side, no trace of coxal apophysis. Telopodite set at nearly a right angle and almost straight, prefemur continuous with acropodite and provided with a small nearly straight, simple process. Acropodite without trace of torsion, apically broadened, the mesal surface with prominent elongate finely striated convex region, subtended dorsomedially by a large, prominent, fluted structure reminiscent of a cowrie shell (Fig. 7). Prostatic groove visible for most of its length, distally ending behind the conchoidal process, no evident solenomerite present.

Color of preserved specimen generally reddish-brown dorsally, legs and lateral half of paranota appearing yellowish; antennae somewhat more reddish than terga.

Paratype: Adult female, length approximately 34 mm, body more robust than in male, width increasing gradually from collum back to about 16th segment where 4.8 mm wide. Dorsal tuberculation generally less distinct than in male, paranota smaller, peritremata not so sharply set off from paranotal edge; sterna relatively broader; in other respects agreeing generally with male.

### *Cayenniola*, gen. nov.

Type species: *Briloschubartia styliger* Jeekel, 1963.

Diagnosis: A priodesmine genus with the following characters: metaterga granular, with two transverse series of tubercles posterior to the sulcus; peritreme well-developed, set off from lateral edge of paranota by shallow notches. Limbus plain, without conspicuous fimbriae. Mesal margins of paraprocts elevated but not set off by a groove. Sterna broad, densely set with minute setiferous tubercles. Prefemora of legs posterior to gonopods with acute ventrodistal spine, those of legs beginning with 2nd pair with a small dorsal protuberance. Anterior legs and sterna of male unmodified.

Coxa of gonopod of moderate size, not enlarged proximally, without dorsal apophysis, setae present on lateral side. Telopodite rather short and stout, nearly straight, set against coxa at a right angle, without trace of torsion. Prefemur short, with a long slender and simple process. Prostatic groove visible most of its length in mesal aspect, terminating on a subterminal medial lamina which gives rise apically to a slender digitiform solenomerite.

Distribution: This genus is known so far only from the type locality of its type species, on the coast of French Guiana.

Etymology: The name is adapted from coastal district of the country of origin of the type species. Gender feminine.

Remarks: The type species of this genus is manifestly a close relative of *Cypraeogona elisa*, the two agreeing in most peripheral characters including modification of the prefemora. However, the difference in gonopod structure strikes me as fundamentally important and unless some kind of intermediate condition is discovered in these appendages, I think it is quite justifiable to recognize two genera. In my view, *Cayenniola styliger* is much closer to *Cypraeogona elisa* than either of them is to *Brasiloschubartia zerneyi*.

***Cayenniola styliger* (Jeekel), comb. nov.**

*Brasiloschubartia styliger* Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 131, figs. 41-43.  
♂ holotype (Mus. Hist. Nat. Paris) from Ilet Pere, French Guiana.

***Brasiloschubartia* Jeekel**

*Brasiloschubartia* Jeekel, 1963, Stud. Fauna Suriname, 4: 130. Type species, *Leptherpum zerneyi* Attems, 1931, by original designation.

***Brasiloschubartia zerneyi* (Attems)**

*Leptherpum zerneyi* Attems, 1931, Zoologica (Stuttg.) 30 (79): 49, figs. 72, 73. ♂ holotype (Naturh. Mus. Wien) from Taperinha near Santarem, Edo. Para, Brasil.

***Cearodesmus* Schubart**

*Cearodesmus* Schubart, 1945, Rev. Brasil. Biol., 5: 275. Type species, *C. gomesi* Schubart, by original designation.

***Cearodesmus gomesi* Schubart**

*Cearodesmus gomesi* Schubart, 1945, Rev. Brasil. Biol., 5: 276, figs. 1, 2. ♂ holotype (Mus. Zool. Univ. Sao Paulo) from Fortaleza, Edo. Ceara, Brasil.

This small species appears to belong in the Priodesmini, but occupies a somewhat isolated position, and at the present I can not suggest a close relationship with any of the other genera recorded here. The seven "leptodesmid" genera to which Schubart compared *Cearodesmus* has little in common aside the lack of a prefemoral process, and are now referred to not less than four different families.

**REFERENCES**

- ATTEMs, C. 1931. Die Familie Leptodesmidae und andere Polydesmiden. *Zoologica, Stuttg.*, 30 (79): 1-149.  
COOK, O. F. 1895. Priodesmus, a new genus of Diplopoda from Surinam. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 18: 53-59.  
HOFFMAN, R. L. 1975. Chelodesmid Studies VI. A synopsis of the tribe Trachelodesmini (Diplopoda: Polydesmida). *Stud. Neotrop. Fauna*, 10: 127-144.

- JEEKEL, C. A. W. 1963. Diplopoda of Guiana (1-5), in: *Stud. Fauna Suriname*, 4 (11): 1-157.
- SCHUBART, O. 1945. Alguns diplopodo novos do Ceara colecionados por Alcides L. Gomes. *Rev. Brasil. Biol.*, 5 (2): 275-281.
- 1947. Os Diplopodos da viagem do naturalista Antenor Leitao de Carvalho aos Rios Araguaia e Amazonas em 1939 e 1940. *Bol. Mus. Nac. (Rio de Janeiro)*, 82: 1-74.

*Author's address :*

Radford College  
Radford, Virginia 24142  
USA

---



# The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece (Myriapoda)

by

Ulf SCHELLER

With 30 figures

## ABSTRACT

The present study is a review of the Pauropoda of Greece, their distribution and taxonomy. It is based upon earlier literature records and a rich collection assembled in the Geneva soil zoology project led by Dr Bernd Hauser.

Thirty species are listed. They belong to 3 families: Pauropodidae with 7 genera and 25 species, Brachypauropodidae with one genus with one species and Eurypauropodidae with 2 genera and 4 species.

Eight species are new to Greece, one of them also new to science. The latter, *Hemipauropus hauseri* n.sp., is described. It has been placed in a new subgenus, *Multipauropus* n. subgen., and consequently the genus *Hemipauropus* is split into two subgenera, *Hemipauropus* s. str. and *Multipauropus* n. subgen.

The composition and distribution of the Greek Pauropoda indicate that they might belong to several zoogeographical elements with different origin.

## 1. PREVIOUS KNOWLEDGE OF PAUROPODA IN GREECE

From the work of many collectors the Pauropoda of western and central Europe are partly fairly well known from systematic point of view. By contrast southeastern Europe has attracted little interest and e.g. the Greek fauna is met with in five papers only, all from the last four decades.

The first Pauropoda reported from Greece were the two Pauropodidae species *Allopaupopus danicus* (Hansen) and *productus* Silvestri which appeared in a paper by P. A. REMY from 1935 (Bull. Soc. Hist. nat. Moselle 34: 288). They had been collected

by Remy himself from the vicinity of Athens, in all 11 specimens. A year later he listed (Archs Zool. exp. gén. 78: 15-31) 8 species from the same family: the two mentioned and *A. furcula* Silvestri, *aristatus* Remy, *cornutus* Remy, *doryphorus* Remy, *gracilis* (Hansen) and *Polypauropus duboscqi* Remy. They were in a collection of 32 specimens also brought together by Remy himself from one locality in Macedonia and one in Thessaly.

Later he also studied material collected by other zoologists. In 1955 Henri Coiffait and Pierre Strinati had found a specimen of a ninth Pauropodidae species, *Pauropus*



FIG. 1.

Greece. — 1. Ionian Islands; 2. Peloponnese; 3. Central Greece; 4. Attica and Euboea; 5. Epirus and Pindos; 6. Thessaly; 7. Western Macedonia; 8. Eastern Macedonia and Thracia; 9. Aegean Islands; 10. Southern Island Arc. (From STRASSER 1974.)

*furcifer* Silvestri, from Thracia, which REMY mentioned in a paper from 1961 (Bull. Soc. Lorraine Sci. 1: 87) and in 1959 Coiffait found 37 specimens of several species, including two of Eurypauropodidae, in flotation samples from Corfu and Peloponnesus. This material was also described in 1961 (Annls Spéleol. 16: 175-178) and REMY enumerated from it 9 species, 4 of which were new to Greece viz. two from Pauropodidae, *A. brevisetus* Silvestri and *cuenoti* (Remy), and two from Eurypauropodidae, *Trachypauropus glomerioides* Tömösváry and *Gravieripus atticus* Remy, the latter also new to science. Further REMY announced in the same paper the Pauropodidae genus *Hemipauropus* for the first time from Greece but his single specimen was defective and indeterminable.

Finally after having studied 13 specimens from Euboea collected in 1971 by Claude Delamare Deboutteville and Pierre Arpin and 87 specimens from Corfu, Peloponnesus, Euboea and Eurytania collected in 1967 by Paul Cassagnau the present author added (Biologia Gallo-Hellenica 5: 5-24) 9 more species from 3 families. Most of them belonged to Pauropodidae: *A. gravieri* Remy, *pectinatus* (Hansen) s.n. *fuscinifer* Remy (see p. 382-383), *helveticus* (Hansen), *sodalicus* Scheller (also new to science), *Rabaudauropus cuspidatus* (Remy), *Stylopauropus pedunculatus* (Lubbock) and *Scleropauropus heterochaetus* Remy. The families Brachypauropodidae and Eurypauropodidae had each one representant, *Brachypauropus hamiger* Latzel and *Trachypauropus eosus* Scheller respectively, the latter also new to science.

## 2. MATERIAL

Adding up the material from the collections mentioned above gives 23 species from 3 families. However, this is far from the definitive number which has also been shown by the Geneva soil zoology project led by Dr Bernd Hauser, curator of the Arthropoda section of the museum, which group has collected an extensive material from various parts of Greece. The bulk of it has been brought together by Dr Hauser himself but valuable contributions have also been made by Claude Besuchet, Ivan Löbl, Volker Mahnert and Pierre Strinati. Their material from 1971-1975 is accounted for below, in all 492 specimens which is almost 3 times as much as all earlier collections together. It was obtained by means of Berlese and Winkler funnel extractions from a large number of localities and biotopes. Twenty species were found of which 8 are new to Greece: *A. humilis*, ? *verecundus*, *corsicus*, *multiplex*, *P. huxleyi*, *H. hauseri*, *S. lyrifer* and *G. cordatus*. One of them is also new to science, *Hemipauropus* (*Multipauropus*) *hauseri* n. subgen. n. sp., which belongs to a new group within the genus with a tergal chaetotaxy strongly deviating from that in other species of the genus.

## 3. SYSTEMATICS OF GREEK PAUROPODA

### Key to families

1. First and last tergites covering at least head and anterior part of pygidium respectively; body flattened . . . . . *Eurypauropodidae*
- First and last tergites small leaving head and pygidium free; body subcylindrical 2
2. 6 undivided dorsal tergites . . . . . *Pauropodidae*
- 6 divided tergites or 9-10 tergites usually divided . . . . . *Brachypauropodidae*

## 3.1. Family PAUROPIDAE

*Key to subfamilies*

1. Sternal antennal branch with setae  $q$  and  $q'$ ; 2 antennal globuli joined to a single stalk; mediotergal plate of head present . . . . . *Polypauropodinae*
- Sternal antennal branch with  $q$ ; one antennal globulus; mediotergal plate of head absent . . . . . 2
2. Tergites thin . . . . . *Pauropodinae*
- Tergites sclerotized . . . . . *Scleropauropodinae*

## 3.1.1. Subfamily PAUROPIDAE

*Key to genera*

1. Preanal segment much narrower than the others, longer than broad . . . . . *Hemipauropus* Silvestri
- Preanal segment only a little narrower than the others, broader than long . . . . . 2
2. Anterior margin of sternal antennal branch shorter than posterior margin . . . . . *Allopaupopus* Silvestri
- Anterior and posterior margins of sternal antennal branch of equal length. . . . . 3
3. Pygidial sternum with setae  $b_2$ ; stalk of antennal globulus shorter than diameter of globulus . . . . . *Pauropus* Lubbock
- Setae  $b_2$  on pygidial sternum absent; stalk of antennal globulus distinctly longer than diameter of globulus . . . . . 4
4. Seta  $q'$  on sternal antennal branch present . . . . . *Rabaudaupopus* Remy
- Seta  $q'$  on sternal antennal branch absent . . . . . *Stylopaupopus* Cook

3.1.1.1. Genus *Allopaupopus* Silvestri, 1902*Key to subgenera of Allopaupopus*

1. Setae  $b_3$  of pygidial sternum present . . . . . *Allopaupopus* s. str.
- Setae  $b_3$  of pygidial sternum absent . . . . . *Decapaupopus* Remy

3.1.1.1.1. Subgenus *Allopaupopus* s. str.*Key to species*

1. Anal plate with a posteromedian incision . . . . . 2
- Anal plate posteriorly straight or medioposteriorly produced into a triangular process . . . . . 3

2. Anal plate with 4 posterior processes; *st* leaf-shaped; axis of  $T_3$  thin. . . . . *brevisetus* Silvestri
- Anal plate with 2 posterior processes; *st* clavate; axis of basal half of  $T_3$  clavate . . . . . *furcula* Silvestri
3. Posterior margin of anal plate almost straight . . . . . 4
- Posterior margin of anal plate produced into a triangular process . . . . . 5
4. Anal plate broadest posteriorly, with two posterior appendages; *st* blunt . . . . . *danicus* (Hansen)
- Anal plate broadest anteriorly, appendages absent; *st* pointed . . . *gravieri* Remy
5. Anal plate broadest anteriorly; axis of  $T_3$  thick; pygidial  $a_1$  leaf-shaped, blunt . . . . . *humilis* Remy
- Anal plate broadest in the middle; axis of  $T_3$  thin; pygidial  $a_1$  short, cylindrical . . . . . *verecundus* Remy

1. *Allopauropus* (A.) *brevisetus* Silvestri, 1902 (Fig. 2)

In: BERLESE, A.: *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*, 10, Fasc. 95, No. 12. Padua.

*Material examined.* 8 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 5-6); Ipsos, near the Hotel Ipsos Beach, at the base of *Quercus* sp., soil sample,

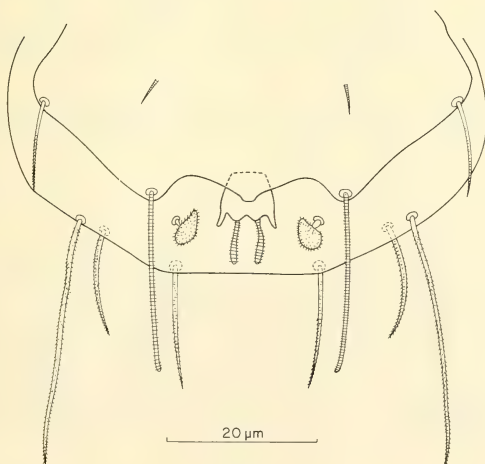


FIG. 2.

*Allopauropus* (A.) *brevisetus* Silvestri.  
Pygidium, ventral view.

Berlese extraction, 1 ad. 9<sup>1</sup> (♂), 1972-04-09, (Loc. Io-72/4, leg. Hauser); Ayoi Theodori 1 (REMY 1961 b: 176).

PELOPONNESUS. Between Andritsena and Bassae, near the road, alt. 1170 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 2 ad. 9 (♂, ♀), 3 juv. 6, 1975-04-20, (Loc. Hel-75/5, leg. Hauser). Between Bassae and Perivolia, near the road, alt. 980 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1975-04-20, (Loc. Hel-75/9, leg. Hauser).

EPIRUS. 2 km E Ag. Komassos, in a gorge, alt. 200 m, 1 ad. 9 (♀), 1973-04-25, (Loc. Ep-73/12, leg. Mahnert).

*General distribution.* EUROPE: France, Switzerland, Roumania, Italy, Yugoslavia, Bulgaria, Greece, ? Great Britain.

NORTH AMERICA: Florida.

## 2. *Allopauropus* (A.) *danicus* (Hansen, 1902) (Fig. 3)

*Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 1901: 376-378, pl. III, fig. 4 a-f. Copenhagen.

*Material examined.* 281 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Zante, Mount Skopos, under cupresses, soil sample, Berlese extraction, 3 juv. 6, 1971-03-24, (Loc. Gr-71/16, leg. Hauser). Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 13 ad. 9 (4 ♂, 9 ♀), 1 subad. 8 (♂), 1 juv. 5, 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser); Kaligoni, near the old spring, sieved litter from the base of steep rocks, alt. 50 m, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1974-05-11, (Loc. Pel-74/18, leg. Hauser). Ithaca, near Exoghi, alt. 400 m, under *Cupressus*, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1972-04-19, (Loc. Io-72/57, leg. Hauser). Corfu, Gouvia (REMY 1961 b: 176); Ipsos, near the Hotel Ipsos Beach, under *Quercus*, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1972-04-09, (Loc. Io-72/4, leg. Hauser).

PELOPONNESUS. Near Diakopton, Trapeza, 1 subad. 8 (♂), 1974-04-13, (Leg. Strinati). Between Bassae and Perivolia, near the road, alt. 980 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 5 ad. 9 (3 ♂, 2 ♀), 1 subad. 8 (♂), 8 juv. 6, 1 juv. 5, 5 juv. 3, 1975-04-20, (Loc. Hel-75/9, leg. Hauser).

ATTICA and EUBOEA. Athens, Nea Philadelpheia (REMY 1935 c: 18). Euboea, Dirfis Massif (SCHELLER 1973: 6).

EPIRUS. N Kestriion, alt. 30 m, under bushes, soil sample, Berlese extraction, 137 ad. 9 (48 ♂, 84 ♀, 5 sex ?), 35 subad. 8 (2 ♂, 25 ♀, 8 sex ?), 11 juv. 6, 2 juv. 5, 1973-05-05, (Loc. Ep-73/92, leg. Hauser). 20 km NNE Neraida, Polidrosion, oak forest, alt. 530 m, soil sample, Berlese extraction, 40 ad. 9 (15 ♂, 24 ♀, 1 sex ?), 9 subad. 8 (3 ♂, 6 ♀), 1 juv. 6, 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser). 2 km N Agnanta, *Picea* forest, alt. 800 m, soil sample, Berlese extraction, 1 juv. 6, 1973-05-02, (Loc. Ep-73/64 B, leg. Hauser). 11 km SE Konitsa, in gorge at the river Bogsomatis, under oaks and hazels, alt. 450 m, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1973-04-30, (Loc. Ep-73/47, leg. Hauser).

THESSALY. Kalabaka (REMY 1936 a: 15).

WESTERN MACEDONIA. Nision (REMY 1936 a: 15).

<sup>1</sup> Abbreviations: ad. ..., subad. ... and juv. ..., an adult, a subadult or a juvenile specimen with the number of pairs of legs indicated.

AEGEAN ISLANDS. Samos, near the top of Gournis, alt. c. 800 m, sieved soil sample from under *Pinus* sp., soil not calcareous, 1 subad. 8 (♀), 1975-04-25, (Loc. Hel-75/35, leg. Hauser); same place, near the parting of the road to Ampelos, pine forest, alt. 100 m, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1975-04-25, (Loc. Hel-75/36, leg. Hauser).

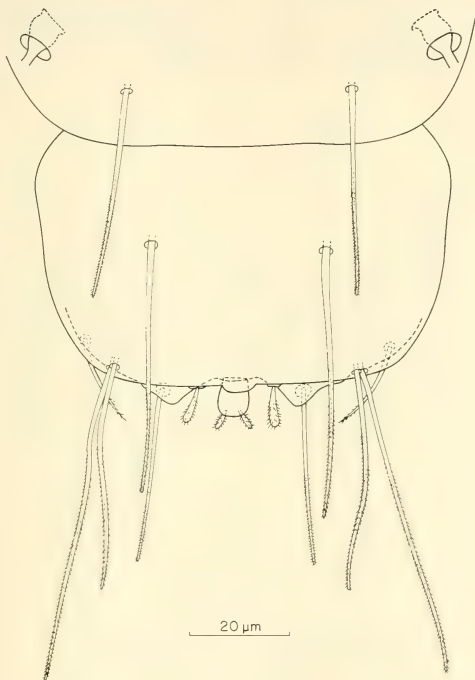


FIG. 3.

*Allopauropus* (*A.*) *danicus* (Hansen).  
Pygidium and posterior part of tergite VI, dorsal view.

*General distribution.* EUROPE: Many countries.

ASIA: Sri Lanka, Pondichéry.

AFRICA: Northern and tropical parts, Madagascar and the Mascarenes.

NORTH AMERICA: US.

SOUTH AMERICA: Chile.

*A. danicus* is (sub)cosmopolitan.

### 3. *Allopaupopus (A.) furcula* Silvestri, 1902 (Fig. 4)

In: BERLESE, A.: *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*, 10, Fasc. 95, No. 7. Padua.

*Material examined*. 11 specimens.

*Distribution in Greece*. IONIAN ISLANDS. Corfu, near Makradhes, alt. 380 m, soil sample, Berlese extraction, 8 ad. 9 (7 ♂, 1 sex ?), 2 subad. 8 (♀), 1972-04-10, (Loc. Io-72/14, leg. Hauser); 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 6).

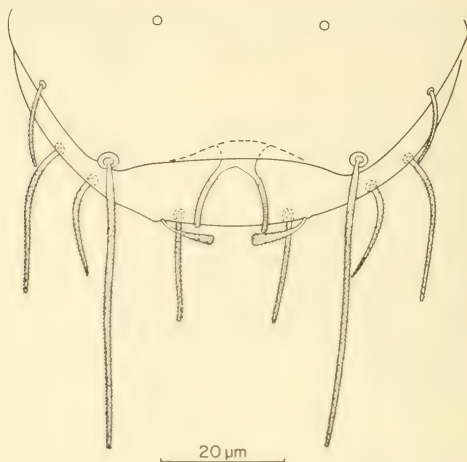


FIG. 4.

*Allopaupopus (A.) furcula* Silvestri.  
Pygidium, ventral view. Stea  $b_3$  not shown.

EPHROS. N Kestrian, alt. 30 m, soil sample from under bushes, Berlese extraction, 1 subad. 8 (♀), 1973-05-05, (Loc. Ep-73/92, leg. Hauser).

WESTERN MACEDONIA. Nision (REMY 1936 a: 25).

*General distribution*. EUROPE: France, Italy, Yugoslavia, Roumania, Bulgaria, Greece.

*Taxonomical remarks*. The antennal globulus has about 10 bracts and its stalk is proportionately distinctly longer than described by Silvestri.

### 4. *Allopaupopus (A.) gravieri* Remy, 1935 (Fig. 5)

*Voges* 1: 7-8. Nancy.

*Bull. Mus. Hist. nat. Paris* 7: 214-215, fig. 3. Paris.

*Material examined.* 2 specimens.

*Distribution in Greece.* PELOPONNESUS. Near Diakopton, Trapeza, 2 juv. 6, 1974-04-13, (Leg. Strinati).

ATTICA and EUBOEA. Euboea, Kéramou (SCHELLER 1973: 8).

*General distribution.* EUROPE: France, Italy, Roumania, Greece.

AFRICA: Algeria.

The species is rare but may be widespread in the southern part of the western Palearctic.

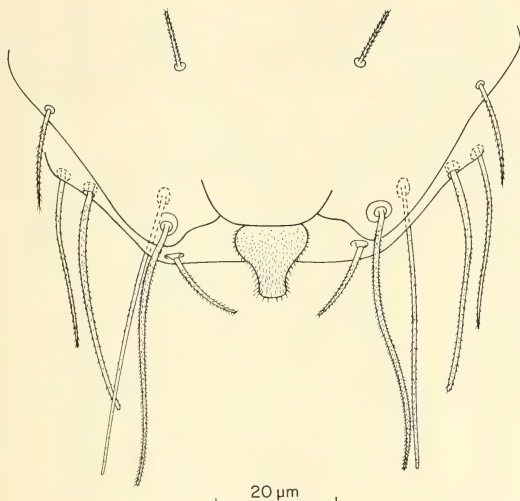


FIG. 5.

*Allopauropus (A.) gravieri* Remy, third instar larva.  
Pygidium, ventral view.

*Taxonomical remarks.* In the original diagnoses REMY (1935 *a* and *b*) erroneously provided the posterior end of the anal plate with two diverging horn-like appendages. Accordingly they were omitted in his emended description from 1938. However, there REMY also says (p. 164) that the plate seems to have two short appendages inserted on its sternal side but they were not shown in his drawing (p. 162, fig. 2). In the Greek specimens studied by the author no appendages have been found.

5. *Allopauropus (A.) humilis* Remy, 1945 (Fig. 6)

*Archs Zool. exp. gén.* 84: 81-85, fig. 2. Paris.

*Material examined.* 3 specimens.

*Distribution in Greece.* EPIRUS. 20 km NNE Neraida, Polidrosion, oak forest, alt. 530 m, soil sample, Berlese extraction, 3 ad. 9 (1 ♂, 2 ♀), 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser). — New to Greece.

*General distribution.* EUROPE: Bulgaria, Greece.

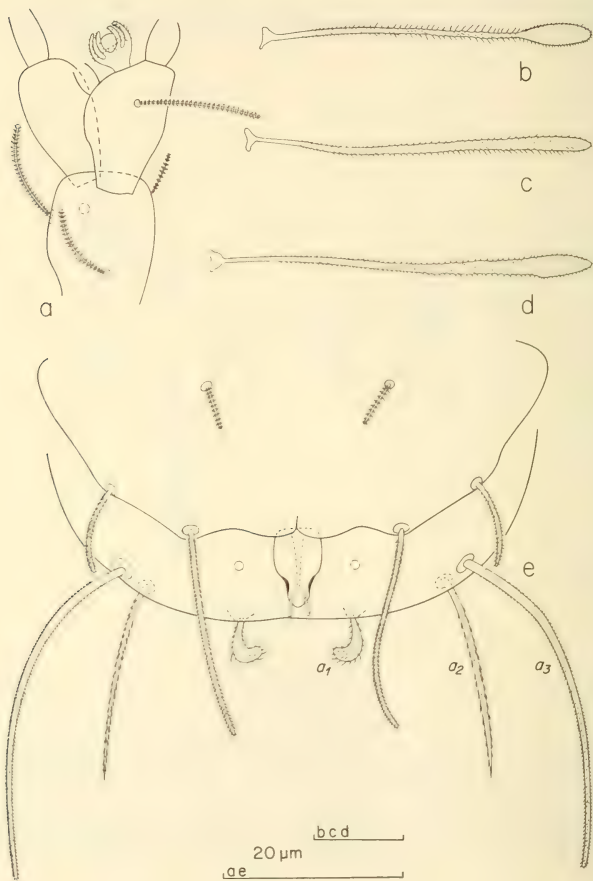


FIG. 6.

*Allopauropus (A.) humilis* Remy.

a, left antenna, sternal view. b-d, variation in the shape of  $T_3$ . e, pygidium, ventral view.

The species was described by Remy on 15 Bulgarian specimens collected by Parashkewa Krestewa in the nineteen-thirties but has not been refound until Dr Hauser collected the above specimens. *A. humilis* seems to belong to a southeastern faunal element.

*Taxonomical remarks.* The Greek specimens deviate in a few respects from the type specimens as described by Remy.

**Head.** Each of the temporal organs has a subcuticular semiglobular or claviform pistil just posterior of the middle. REMY says (1945a: 81) that the tergal antennal branch is 2.5-3 times as long as wide but it is here proportionately shorter and wider, 1.8-1.9 times as long as wide. Accordingly the diameter of the globulus in relation to the greatest diameter of the tergal branch is lower, 0.4 not 0.5.

**Trunk.** Though the  $T_3$  were not represented in REMY's drawings their shape was penetratingly discussed in the original description. In the adult stage and the subadult with 8 pairs of legs they were thickest in the middle and from that point tapering in both directions. However, in the juvenile stage with 6 pairs of legs they were clavate and of about the same shape as in *Allopaupopus productus* Silvestri, *fagei* Remy and *meridianus* Remy. In these species they have a distinct ovoid swelling apically.

In the Greek specimens the shape of the  $T_3$  varies: in one specimen they thicken gradually from the thin base, in the second they also thicken distally but have on the left side a less and on the right side a more distinct apical clavate enlargement and in the third specimen there are distinct apical ovoid swellings about 3 times longer than wide. These setae have all a short but distinct pubescence consisting of simple oblique hairs. On the distal swellings the pubescence was shorter than more proximally.

**Pygidium.** The seta  $a_1$  of the pygidial tergum was described by REMY (op. c.: 82) as slightly clavate and annulate but is here strongly clavate and pubescent. The distal half is thick and bent inwards like a hook. The  $a_2$  was 3.0-3.5 times as long as the  $a_1$  in Remy's specimens but this ratio is here 4.8-5.5. REMY also said that the  $a_3$  was c. 5 times longer than the  $a_1$  but here the ratio is 7.6-8.9.

## 6. *Allopaupopus* (A.) ?*verecundus* Remy, 1954 (Fig. 7)

*Bull. Soc. ent. Fr.* 59: 143-144, fig. 2. Paris.

*Material examined.* 3 specimens.

*Distribution in Greece.* SOUTHERN ISLAND ARC. Rhodes, northwestern part, Petaloudes, in maple forest, sieved litter and humus with underlying roots, Berlese extraction, 3 juv. 6, 1973-04-26, (Loc. Rh-73/8, leg. Besuchet). — New to Greece.

*General distribution* (true of *A. verecundus* s. str.). EUROPE: France.

The species was described by Remy on 2 juv. 6 specimens from Ariège in southern France but has not been refound anywhere. The type specimens seem to be lost. They are not in the Remy collection in Paris (Prof. J.-M. Demange in litt. 1975-04-24).

*Taxonomical remarks.* The specimens studied here belong to *A. verecundus* or a very near relative to it. Though being of the same stage as the specimens which Remy had available when describing *verecundus* their placing is doubtful. This because Remy's diagnose is incomplete and because some characters do not fit exactly in the diagnose. The differences and some characters not mentioned by Remy are listed below.

**Head.** Tergal setae short, slightly clavate, annulate. Relative length of setae, first row:  $a_1 = a_2 = 10$ ; 2nd row:  $a_1 = ?$ ,  $a_2 = 15$ ,  $a_3 = 12$ ; 3rd row:  $a_1 = 8$ ,  $a_2 = 12$ ;

4th row:  $a_1 = 13$ ,  $a_2 = 15$ . In first row  $a_1$  are 0.8 of distance  $a_1 - a_1$ , in 3rd and 4th rows this ratio is 0.7. Temporal organs about as long as their shortest distance apart. Each of them has in posterior half a subcuticular claviform pistil the length of which is about 0.2 of length of temporal organ; cylindrical stalk of pistil about as long as the distal widened part.

Antennae. Fourth joint with 4 setae, relative length of them:  $p = 100$ ,  $p' = 50$ ,  $p'' = 37$ ,  $r = 41$ . Tergal seta  $p$  1.3 times as long as tergal branch  $t$ . The latter clavate, 1.8 times as long as wide and as long as sternal branch  $s$  (in Remy's specimens  $t$  seems

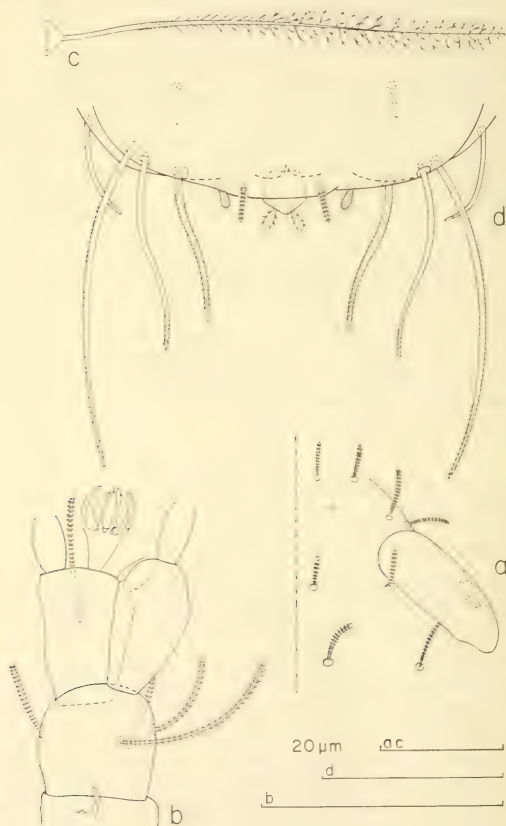


FIG. 7.

*Allopauropus (A.) ? verecundus* Remy, third instar larva.

a, head, right side, dorsal view. b, left antenna, dorsal view. c,  $T_3$ . d, pygidium, tergal view.

to be shorter than  $s$ ). Sternal branch clavate, 1.5 times as long as wide; its anterodistal corner is truncate; the seta  $q$  almost as long as length of the branch. Setae of 4th joint and sternal branch cylindrical, blunt, annulate. Relative length of flagella:  $F_1 = 100$ ,  $F_2 = 44$ ,  $F_3 = 85$ . Basal segment of  $F_2$  about half of the length of those of  $F_1$  and  $F_3$ . The  $F_1$  4.5 times as long as  $t$ ,  $F_2$  about twice and  $F_3$  about 4 times longer than  $s$ . Globulus 1.5 times as long as its greatest diameter (more short-stalked in Remy's specimens); diameter almost 0.8 of greatest diameter of  $t$ .

Trunk. Tactile setae  $T_1$ ,  $T_2$  and  $T_3$  similar. The  $T_3$  with the basal portion with a short simple pubescence increasing in length outwards, distal portion with long, delicate, ramose pubescence.

Pygidium. Tergum. Posterior margin with a low median lobe. Relative length of setae:  $a_1 = 100$ ,  $a_2 = 550$ ,  $a_3 = 920$ ,  $st = 75$ . The  $a_1$  are straight, cylindrical, blunt, annulate, slightly diverging (in Remy's specimens more slender and curved inwards);  $a_2$  and  $a_3$  almost as in Remy's specimens but proportionately shorter. Distance  $a_1$ - $a_1$  2.2 (in Remy's specimens 1.5) times as long as  $a_1$ ; distance  $st$ - $st$  5.0 (in Remy's specimens 5.8) times as long as  $st$  and greater than (slightly shorter than in Remy's specimens) distance  $a_1$ - $a_1$ .

Sternum. Relative length of setae ( $a_1 = 100$ ):  $b_1 = 624$ -630,  $b_2 = 310$ -317,  $b_3 = c$ , 100-122. The  $b_1$  tapering, pubescent;  $b_2$  tapering, pubescent distally,  $b_3$  cylindrical, blunt, pubescent. Length of  $b_1$  about as long as distance between them,  $b_2$  a little longer than distance,  $b_1$ - $b_2$ ,  $b_3$  0.2 of distance  $b_3$ - $b_3$  (the latter ratio 0.3-0.4 in Remy's specimens). Anal plate linguiform, pentagonal; it has two short, clavate, diverging appendages projecting backwards from sternal side near the posterior corners; appendages annulate, plate seems to be glabrous (anal plate in Remy's specimens more longish and without posterolateral corners).

### 3.1.1.1.2. Subgenus *Decapauropus* Remy, 1957

#### *Key to species*

1. Posteromedian part of anal plate protruding . . . . . 2
- Posteromedian part of anal plate with an incision . . . . . 3
2. Pygidial  $a_1$  very short, clavate;  $T_5$  with short pubescence . . . *productus* Silvestri
- Pygidial  $a_1$  long, thin, tapering;  $T_5$  with long spinous pubescence hairs . . . *aristatus* Remy
3. Pygidial  $a_1$  and posterior setae on tergite VI very short . . . . *doryphorus* Remy
- Pygidial  $a_1$  and posterior setae on tergite VI of normal length . . . . . 4
4. Tergite I with 2+2 setae . . . . . *sodalicus* Scheller .
- Tergite I with 4+4 setae . . . . . 5
5. Anal plate with 6 posterodistal appendages . . . . . 6
- Anal plate with 2 or 4 posterodistal appendages . . . . . 7
6. Anal plate strongly pubescent; lateral appendages directed outwards-backwards . . . . . *cuenoti* (Remy)
- Anal plate glabrous; lateral appendages directed backwards . . *pectinatus* (Hansen)

7. Anal plate with 2 posterodistal diverging appendages . . . . . *cornutus* Remy  
 — Anal plate of other shape . . . . . 8
8. Anal plate with long posterodistal appendages always projecting outside margin of plate . . . . . 9  
 — Anal plate with very short distal appendages most often not projecting outside margin of plate . . . . . 10
9. Anal plate about as broad as long, broadest in the middle; length of proximal seta on tarsus of 9th leg 0.2 of length of tarsus . . . . . *gracilis* (Hansen)  
 — Anal plate much longer than broad, narrowest in the middle; length of proximal seta on tarsus of 9th leg 0.4 of length of tarsus . . . . . *corsicus* Remy
10. Anal plate very small, spatulate; pygidial setae  $a_2$  almost as long as  $a_1$  . . . . . *multiplex* Remy  
 — Anal plate large, linguiform; pygidial setae  $a_2$  distinctly shorter than  $a_1$  . . . . . *helveticus* (Hansen) .

7. *Allopaupopus* (D.) *aristatus* Remy, 1936 (Fig. 8)

*Archs Zool. exp. gén.* 78: 19-22, figs. 6-9. Paris.

*Material examined.* 1 specimen.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser).

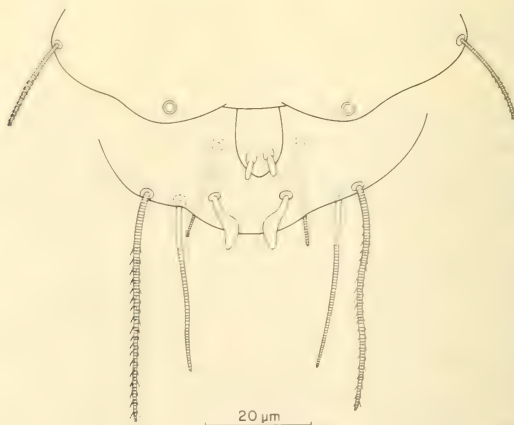


FIG. 8.

*Allopaupopus* (D.) *aristatus* Remy.

Pygidium, ventral view. Setae  $b_1$  not shown.

THESSALY. Kalabaka (REMY 1936a: 20).

*General distribution.* EUROPE: France, Spain, Yugoslavia, Bulgaria, Greece.

AFRICA: Madeira, Morocco, Algeria, Gambia, Madagascar.

NORTH AMERICA: US, Jamaica.

8. *Allopaupopus* (D.) *cornutus* Remy, 1936 (Fig. 9)

*Archs Zool. exp. gén.* 78: 26-27, figs. 13-15. Paris.

*Distribution in Greece.* THESSALY. Kalabaka (REMY 1.c.)

*General distribution.* EUROPE: France, Greece.

The species is exceedingly rare: one specimen from the Greek locus typicus and another one from Corsica.

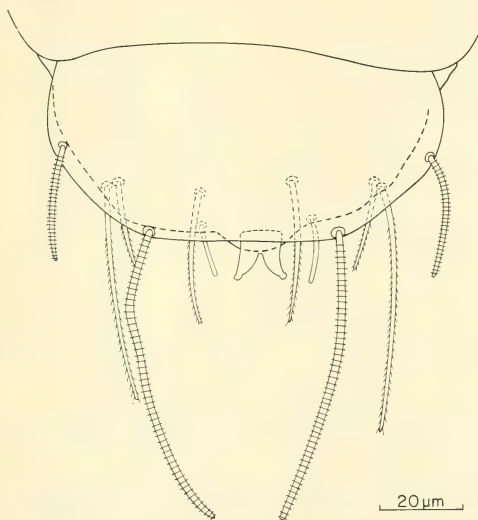


FIG. 9.

*Allopaupopus* (D.) *cornutus* Remy.

Pygidium, ventral view. (After REMY 1936a: 27, fig. 17.)

9. *Allopaupopus* (D.) *corsicus* Remy, 1940 (Fig. 10)

*Bull. Soc. zool. Fr.* 65: 48-50, figs. 2-4. Paris.

*Material examined.* 1 specimen.

*Distribution in Greece.* EPIRUS. 20 km NNE Neraida, Polidrosos, oak forest, alt. 530 m, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser). — New to Greece.

*General distribution.* EUROPE: France, Bulgaria, Greece.

AFRICA: Algeria.

*Taxonomical remarks.* The specimens reported by REMY (1945*b*, 1947*a* and *b*, 1952, 1961*a*) from France and Algeria, by LECLERC (1953) from France and by KRESTEWA (1940 s.n. *A. vulgaris*) from Bulgaria seem all to have agreed with the type material. The Greek specimens may permit the following remarks.

Head. The head was not described by Remy. Its setae are subcylindrical-slightly clavate, annulate. Length of temporal organs about as long as their shortest distance apart; subcuticular pistil lacking.

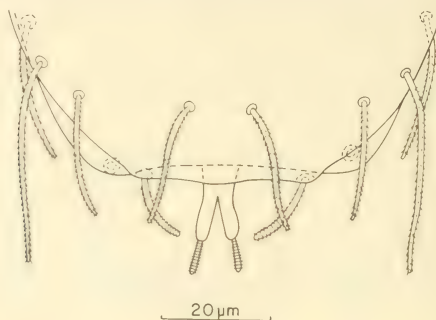


FIG. 10.

*Allopauropus (D.) corsicus* Remy.

Pygidium, dorsal view. Setae  $b_1$  not shown. (After REMY 1940: 49, fig. 4.)

Antennae. Fourth joint with 5 setae:  $p$ ,  $p'$ ,  $p''$ ,  $r$  and  $u$ . They are all thin, cylindrical, densely annulate. Tergal branch 3.8 times as long as wide (not almost 3 times longer than wide as stated by REMY 1940: 48).

Trunk. The  $T_3$  are thinner than is shown in REMY's drawing (op. c.: 49, fig. 3).

Pygidium. The ratio  $b_1/b_1-b_1$  is 1.3 (REMY stated almost 1.6) and the  $b_1$  are 3 times longer than the  $a_1$  (REMY said 4 times). The distal lobes of the anal plate are less rounded and proportionately shorter than described by REMY.

#### 10. *Allopauropus (D.) cuenoti* (Remy, 1931) (Fig. 11)

*Archs Zool. exp. gén.* 71: 67-83, figs. 1-12. Paris.

*Material examined.* 21 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, Ayoi Theodori 1 (REMY 1961*b*: 176); 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 7).

PELOPONNESUS. E of Sparti, Tripi (REMY 1961*b*: 176).

ATTICA and EUBOEA. Between Yaltra and Kéramou (SCHELLER 1973: 7).

AEGEAN ISLANDS. Samos, near the top of Gournis, alt. c. 900 m, soil not calcareous, soil sample from under *Pinus* sp. and *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 ad. 10 (♀), 1 ad. 9 (♂), 1 subad. 8 (♀), 1975-04-25, (Loc. Hel-75/35, leg. Hauser). Same place, near the entrance to the cave Tzitzir Tripa, alt. 500 m, soil sample from pine forest, Berlese extraction, 5 subad. 8 (1 ♂, 4 ♀), 9 juv. 6, 3 juv. 5, 1975-04-26, (Loc. Hel-75/41, leg. Hauser).

SOUTHERN ISLAND ARC. Rhodes, northwestern part, Petaloudes, in maple forest, sieved litter and humus with underlying roots, Berlese extraction, 1 subad. 8 (♂), 1973-04-26, (Loc. Rh-73/8, leg. Besuchet).

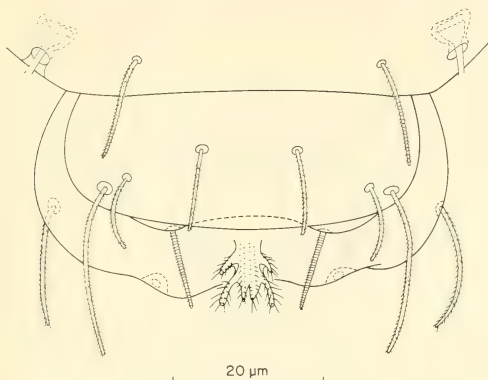


FIG. 11.

*Allopauropus* (D.) *cuenoti* (Remy).

Pygidium and posterior part of tergite VI. Setae  $b_1$  not shown.

*General distribution.* EUROPE: Finland, Denmark, Great Britain, Belgium, Luxembourg, West-Germany, East-Germany, France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Roumania, Spain, Yugoslavia, Greece.

AFRICA: Madeira, Morocco, Algeria, Réunion.

NORTH AMERICA: US.

# 11. *Allopauropus* (D.) *doryphorus* Remy, 1936 (Fig. 12)

*Archs Zool. exp. gén.* 78: 17-19, figs. 4-5. Paris.

*Distribution in Greece.* THESSALY. Kalabaka (REMY l.c.).

*General distribution.* EUROPE: Greece.

AFRICA: Morocco, Algeria.

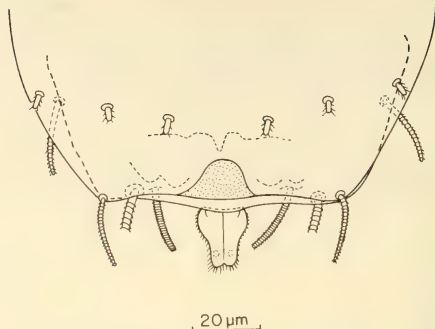


FIG. 12.

*Allopauropus (D.) doryphorus* Remy, fourth instar larva.

Pygidium, dorsal view. Setae  $b_1$  only partially shown. (After REMY 1936 a: 18, fig. 5.)

## 12. *Allopauropus (D.) gracilis* (Hansen, 1902) (Fig. 13)

*Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 1901: 395-397, pl. V, fig. 3 a-f. Copenhagen.

*Material examined.* 27 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, Ipsos, pastureground with olive-trees near the hotel Ipsos Beach, 1 subad. 8 ( $\pm$ ), 1972-04-09, (Loc. Io-72/9, leg. Mahnert); near Makradhes, alt. 380 m, soil sample, Berlese extraction, 4 ad. 9 (1 ♂, 3 ♀), 1 juv. 5, 1972-04-10, (Loc. Io-72/14, leg. Hauser). Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 3 ad. 9 (1 ♂, 2 ♀), 3 subad. 8 (♀), 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser).

PELOPONNESUS. Between Andritsena and Bassae, near the road, alt. 1170 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 juv. 6, 1975-04-20, (Loc. Hel-75/5, leg. Hauser). Between Bassae and Perivolia, near the road, alt. 980 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 juv. 6, 1975-04-20, (Loc. Hel-75/9, leg. Hauser). Taigetos Massif, above Sparti, alt. 1090 m, north slope, *Abies cephalonica* forest, soil sample, Berlese extraction, 4 ad. 9 (2 ♂, 2 ♀), 2 juv. 6, 1974-05-08, (Loc. Pel-74/7, leg. Hauser).

CENTRAL GREECE. Near Karpenission, Timfristos pass (SCHELLER 1973: 8).

ATTICA and EUBOEAE. Attica, Limni Koumoundouru (REMY 1961b: 176). Euboea, Lichas Peninsula, Krökidia and at the base of Dirphys Massif (SCHELLER 1973: 8).

EPIRUS. Near Kopani, alt. 460 m, 1 ad. 9 ( $\pm$ ), 1973-05-03, (Loc. Ep-73/73, leg. Hauser).

THESSALY. Kalabaka (REMY 1936a: 22).

WESTERN MACEDONIA. Nision (REMY 1936a: 23, s.n. *Allopauropus sequanus* Remy).

AEGEAN ISLANDS. Icaria, at the road to Oxea, alt. 490 m, sifting of litter under *Arbutus* sp., Winkler extraction, 1 juv. 6, 1975-04-23, (Loc. Hel-75/24, leg. Hauser). Samos, near the top of Gournis, alt. c. 900 m, soil not calcareous, soil sample from

under *Pinus* sp. and *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 2 juv. 6, 1975-04-25, (Loc. Hel-75/35, leg. Hauser). Same place, near the entrance to the cave Tzitzir Tripa, alt. 500 m, soil sample from pine forest, Berlese extraction, 3 subad. 8 (2 ♀, 1 sex ?), 1975-04-26, (Loc. Hel-75/41, leg. Hauser).

The species seems to have a wide distribution in Greece.

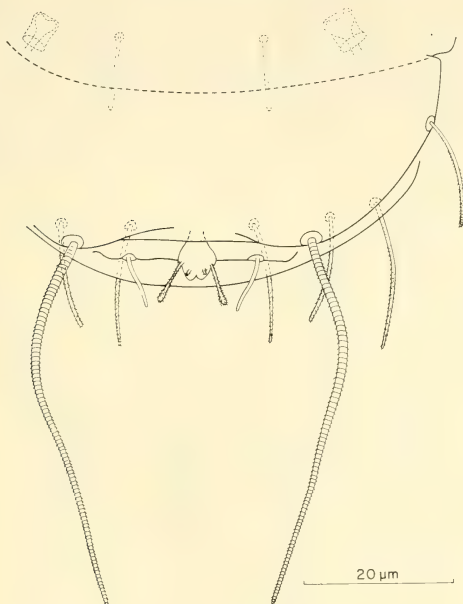


FIG. 13.

*Allopauropus* (*D.*) *gracilis* (Hansen).

Pygidium and posterior part of tergite VI, ventral view.

*General distribution.* EUROPE: Finland, Denmark, Ireland, Great Britain, Belgium, West-Germany, East-Germany, Poland, France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Roumania, Spain, Italy, Yugoslavia, Bulgaria, Greece.

ASIA: Sri Lanka.

AFRICA: Madeira, Morocco, Algeria, Réunion.

NORTH AMERICA: US.

SOUTH AMERICA: Chile.

The species seems to have a (sub)cosmopolitan distribution.

*Taxonomical remarks.* Many varieties have been described, three of which are in Greece: *f. typica*, *amaudruti* and *sequanus*. The last mentioned is most common but intermediate forms between *amaudruti* and *sequanus* are also frequent.

13. *Allopauropus* (D.) *helveticus* (Hansen, 1902) (Fig. 14)

*Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 1901: 390-392, pl. IV, fig. 5 a-e. Copenhagen.

*Material examined.* 8 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 3 ad. 9 (♂), 1 subad. 8 (♀), 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser).

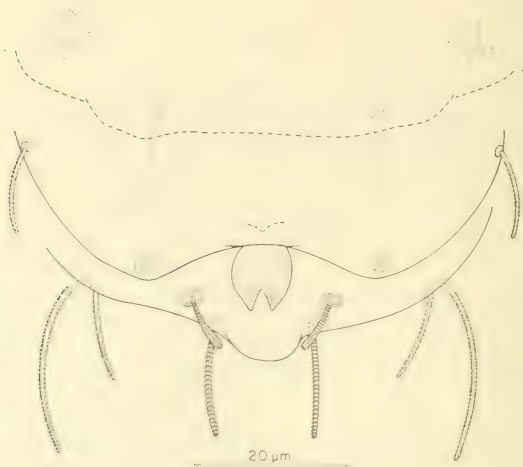


FIG. 14.

*Allopauropus* (D.) *helveticus* (Hansen).

Pygidium and posterior part of tergite VI, ventral view.

PELOPONNESUS. Between Bassae and Perivolia, near the road, alt. 980 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 subad. 8 (♂), 1 juv. 5, 1975-04-20, (Loc. Hel-75/9, leg. Hauser).

ATTICA and EUBOEIA. Euboea, Kéramou and at the base of Dirphys Massif (SCHELLER 1973: 9).

EPHROS. 20 km NNE Neraida, Polidrosion, alt. 530 m, oak forest, soil sample, Berlese extraction, 2 ad. 9 (♂), 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser).

*General distribution.* EUROPE: Denmark, Belgium, West-Germany, France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Roumania, Spain, Italy, Yugoslavia, Greece.

AFRICA: Azores, Morocco, Algeria.

NORTH AMERICA: US.

The species is Holarctic and divided into two varieties with partly different ranges: f. *typica* which is known from Europe only and *obtusicornis* which is also in North Africa and North America. Both varieties are in Greece.

14. *Allopauropus* (D.) *multiplex* Remy, 1936 (Fig. 15)

*Zool. Anz.* 116: 315-316, fig. 3. Leipzig.

*Material examined.* 3 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1 subad. 8 (♀), 1 juv. 6, 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser). — New to Greece.

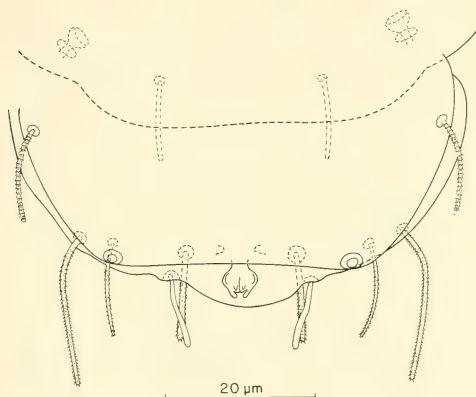


FIG. 15.

*Allopauropus* (D.) *multiplex* Remy.

Pygidium and posterior part of tergite VI, ventral view.

*General distribution.* EUROPE: Sweden, Denmark, Great Britain, Belgium, West-Germany, East-Germany, France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Andorra.

AFRICA: MOROCCO.

The species is known from the western Palearctic Region only and is most often not very frequent. It seems to be a rare species in Greece.

15. *Allopauropus* (D.) *pectinatus* (Hansen, 1902) (Fig. 16)

*Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 1901: 388-390, pl. IV, fig. 4 a-d. Copenhagen.

*Material examined.* 2 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 1 ad. ♀, 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser).

ATTICA and EUBOEIA. Kéramou (SCHELLER 1973: 7-8 s.n. *Allopaupopus fuscinifer* Remy).

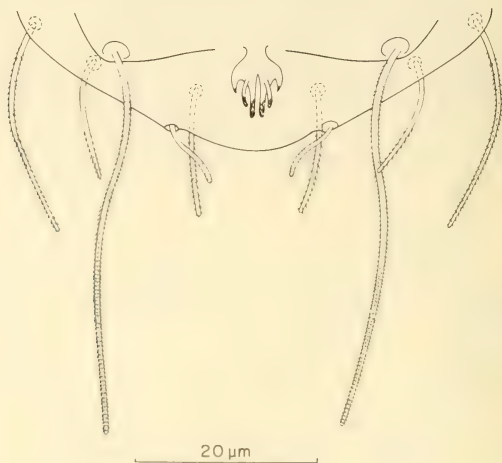


FIG. 16.

*Allopaupopus (D.) pectinatus* (Hansen).

Pygidium, ventral view. Setae  $b_2$  not shown. The adult female from Cephalonia, Poros (Loc. Pel-74/17).

EPirus. 20 km NNE Neraida, Poldiroson, alt. 530 m, oak forest, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. ♀, 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser).

*General distribution.* EUROPE: Czechoslovakia (CHALUPSKY in lett. 1975-10-14), France, Spain, Italy, Yugoslavia, Greece.

AFRICA: Morocco, Algeria.

*Taxonomical remarks.* Some difficulties have long surrounded the possibility to fix the taxonomical limits of *A. pectinatus* with certainty. Limitations in Hansen's description combined with the rarity of the species long made correct identifications impossible. The species was overlooked until REMY (1942: 24-25) redescribed the anal plate and emended Hansen's picture of it but also afterwards because Remy's drawings were incomplete.

The Greek specimens from the Ionian Islands and Epirus have been compared with Hansen's type specimen from Italy and, though the latter now is defective, striking resemblances could be proved. A fresh study of the measuring of a pauropod from Euboea which earlier was referred by me to *A. fuscinifer* (SCHELLER 1973: 7-8) has shown

that it too belongs to *pectinatus*. In all these specimens the anal plate agrees well also with the characters added to it by REMY (l.c.).

16. *Allopaupopus* (D.) *productus* Silvestri, 1902 (Fig. 17)

In BERLESE, A.: *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*, 10, Fasc. 95, No. 9. Padua.

*Material examined.* 11 specimens.

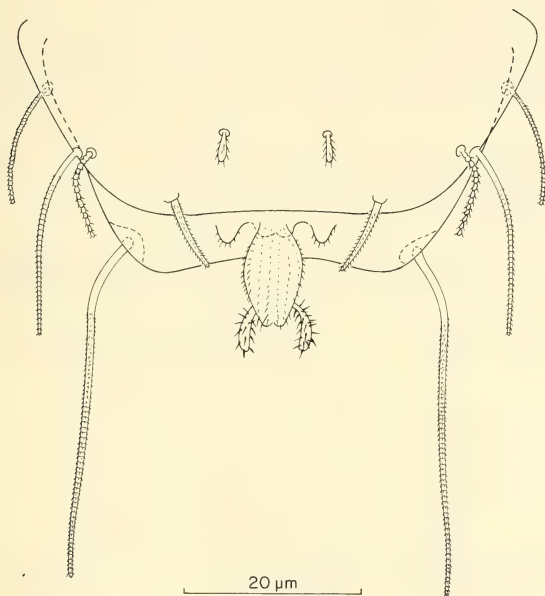


FIG. 17.

*Allopaupopus* (D.) *productus* Silvestri.  
Pygidium, dorsal view.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, Paléokastritsa and Doukades (REMY 1961b: 176). Ithaca, near Exoghi, alt. 400 m, under *Cupressus*, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1 subad. 8 (♀), 1 juv. 5, 1972-04-19, (Loc. Io-72/57, leg. Hauser); soil sample, Berlese extraction, from near the preceding locality, 3 subad. 8 (1 ♂, 1 ♀, 1 sex ?), 3 juv. 6, 1 juv. 5, 1972-04-19, (Loc. Io-72/58, leg. Hauser).

ATTICA and EUBOEA. Attica: Athens, Nea Philadelphia and Old Phaleron (REMY 1935c: 18); Limni Koumoundouru, Raphina and Cape Souniun (REMY 1961b: 176).

Euboea: Lichas Peninsula, at Krokidia and between Yaltra and Kéramou and at Kéramou (SCHELLER 1973: 9).

EPIRUS. N Kestrión, alt. 30 m, under bushes, soil sample, Berlese extraction, 1 subad. 8 (♀), 1973-05-05, (Loc. Ep-73/92, leg. Hauser).

THESSALY. Kalabaka (REMY 1936a: 17).

The species seems to have a wide range in Greece.

*General distribution.* EUROPE: France, Spain, Italy, Yugoslavia, Greece.

ASIA: Iraq.

AFRICA: Morocco, Algeria.

NORTH AMERICA: US.

The main area is around the Mediterranean but the occurrence in Iraq and various parts of the US may indicate a Holarctic distribution. However, in Europe it is only in the southern part.

17. *Allopaupopus* (D.) *sodalicus* Scheller, 1973 (Fig. 18)

*Biologia Gallo-Hellenica* 5: 10-13, fig. 1. Athens.

*Distribution in Greece.* ATTICA and EUBOEA. Euboea, Lichas Peninsula, Krokidia (SCHELLER l.c.).

*General distribution.* The species is not known outside the above locality.

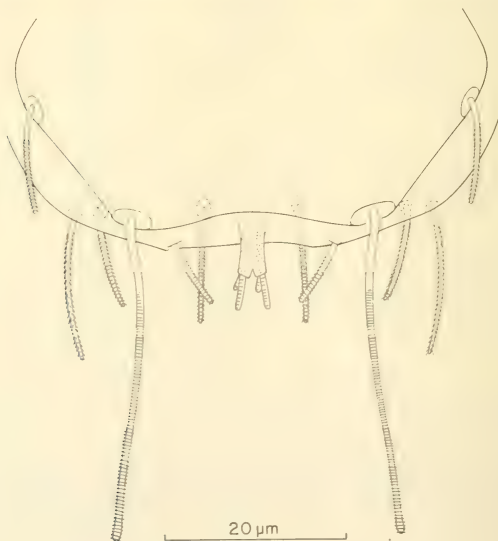


FIG. 18.

*Allopaupopus* (D.) *sodalicus* Scheller.  
Pygidium, ventral view.

3.1.1.2. Genus *Paupopus* Lubbock, 1867*Key to species*

1. Submedian branches of anal plate with square ends, each with a short appendage . . . . . *furcifer* Silvestri
- Submedian branches of anal plate pointed, evenly tapering posteriorly, without appendages . . . . . *huxleyi* Lubbock

18. *Paupopus furcifer* Silvestri, 1902 (Fig. 19a)

In BERLESE, A.: *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*, 10, Fasc. 95, No. 3. Padua.

*Material examined.* 8 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, Pantokrator Massif, between Perithia and Loutse, alt. 550 m, moss sample, Berlese extraction, 2 ad. 9 (♂, ♀), 1 subad. 8 (♀), 1972-04-09, (Loc. Io-72/8, leg. Hauser). Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser).

EPIRUS. N Kestrian, alt. 30 m, under bushes, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1973-05-05, (Loc. Ep-73/92, leg. Hauser). Near Philiate, alt. 170 m, dry *Pinus* forest, sieved litter, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1973-05-05, (Loc. Ep-73/93, leg. Löbl). 20 km NNE Neraida, Polidrosos, oak forest, alt. 530 m, soil sample, Berlese

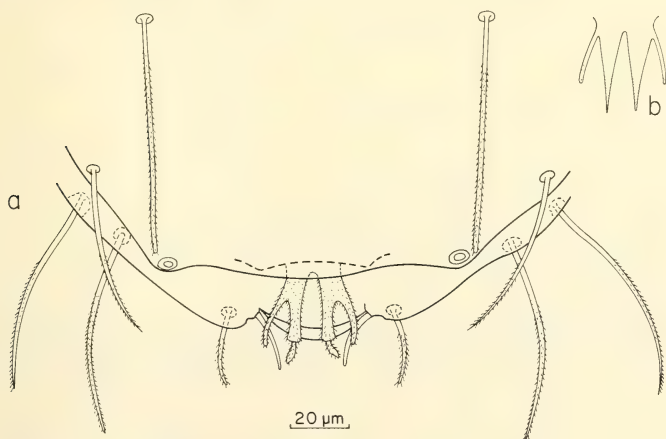


FIG. 19.

- a, *Paupopus furcifer* Silvestri. Pygidium, ventral view. Setae  $b_1$  not shown.  
 b, *Paupopus huxleyi* Lubbock, anal plate.

extraction, 1 ad. 9 (♀), 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser). 2 km N Agnanta, alt. 800 m, 1 ad. 9 (♀), 1973-05-02, (Loc. Ep-73/68, leg. Mahnert).

EASTERN MACEDONIA and THRACIA. W Alexandroupolis, Makri (REMY 1961a: 87).

*P. furcifer* is a widespread species in western, central and southern Europe but in Greece it is so far reported from the northern parts.

*General distribution.* EUROPE: Great Britain, Belgium, West-Germany, France, Switzerland, Czechoslovakia, Roumania, Portugal, Andorra, Spain, Italy, Yugoslavia, Bulgaria, Greece.

AFRICA: Algeria.

AUSTRALIA: New Zealand.

This is probably a western Palearctic species. The new Zealand find may be doubtful (see REMY 1952b: 172).

### 19. *Paupopus huxleyi* Lubbock, 1867 (Fig. 19b)

*Trans. Linn. Soc. Lond.* 26: 182-185, pl. 10, figs. 1-19. London.

*Material examined.* 2 specimens.

*Distribution in Greece.* PELOPONNESUS. Between Andritsena and Bassae, near the road, alt. 1170 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 juv. 6, 1 juv. 5, 1975-04-20, (Loc. Hel-75/5, leg. Hauser).

*General distribution.* *P. huxleyi* may have a wide distribution but because it often has been confused with *P. lanceolatus* Remy it is now impossible to delimit its range.

*Remarks.* *P. lanceolatus* is often met with in Europe. It seems to have a large distributional area but so far it has not been found in Greece.

### 3.1.1.3. Genus *Stylopaupopus* Cook, 1896

#### 3.1.1.3.1. Subgenus *Stylopaupopus* s. str.

### 20. *Stylopaupopus* (S.) *pedunculatus* (Lubbock, 1867) (Fig. 20)

*Trans. Linn. Soc. Lond.* 26: 185, pl. 10, fig. 20. London.

*Material examined.* 14 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Ithaca, near Exoghi, alt. 400 m, under *Cupressus*, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1972-04-19, (Loc. Io-72/57, leg. Hauser); soil sample, Berlese extraction from near the preceding locality, 1 ad. 9 (♀), 1972-04-19, (Loc. Io-72/58, leg. Hauser); above Perahorion, *Quercus ilex* forest, 2 ad. 9 (♀), 1972-04-20, (Loc. Io-72/97, leg. Mahnert).

PELOPONNESUS. Between Olympia and Tripolis, Vitina Pass ((SCHELLER 1973: 15).

ATTICA and EUBOEA. Euboea, Lichas Peninsula, Krokidia (SCHELLER 1973: 15).

EPHROS. S Ioannina, alt. 570 m, *Pinus* sp. forest, 9 ad. 9 (5 ♂, 4 ♀), 1 subad. 8 (♂), 1973-04-29, (Loc. Ep-73/45, leg. Mahnert).

SOUTHERN ISLAND ARC. Rhodes, northwestern part, Petaloudes, in maple forest, sieved litter and humus with underlying roots, Berlese extraction, 1 subad. 8 (♀), 1973-04-26, (Loc. Rh-73/8, leg. Besuchet).

*S. pedunculatus* is not a frequent species in Greece but seems to be widely distributed there.

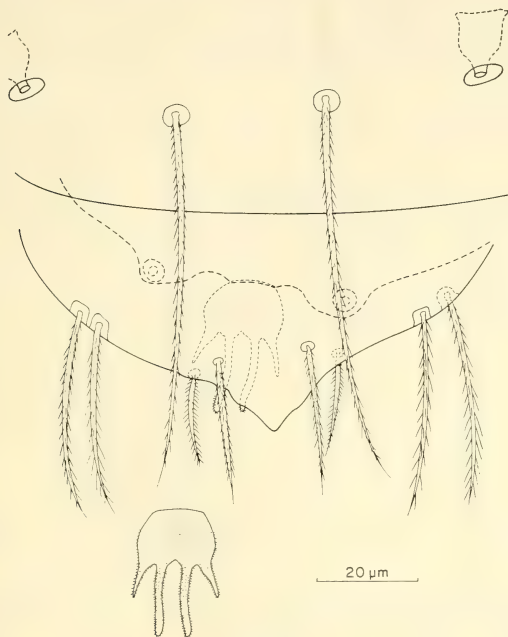


FIG. 20.

*Stylopauropus pedunculatus* (Lubbock).

Pygidium and posterior part of tergite VI, dorsal view, and (below) anal plate, ventral view.

*General distribution.* EUROPE: Denmark, Great Britain, Belgium, West-Germany, East-Germany, Poland, Soviet Union, France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Roumania, Portugal, Spain, Italy, Yugoslavia, Bulgaria, Greece.

AFRICA: Tanger, Morocco, Algeria.

NORTH AMERICA: US.

AUSTRALIA: Victoria.

The species has a wide distribution in western Palearctic and northern Nearctic.

*Remarks.* Two subspecies have been described, *pedunculatus* Lubbock and *brevicornis* Remy. The former only has been found in Greece. Its anal plate shows a high variability

as to the length, thickness and direction of the posterior appendages. This has led to the description of three different forms, *danicus*, *italicus* and *carpathicus* (see CHALUPSKY 1964). The first two are in Greece.

#### 3.1.1.4. Genus *Rabaudauropus* Remy, 1953

##### 21. *Rabaudauropus cuspidatus* (Remy, 1939) (Fig. 21)

*Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.* 15: 12-15, figs. 4-5. Brussels.

*Material examined.* 1 specimen.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 13).

EPIRUS. N Kestrión, alt. 30 m, under bushes, soil sample, Berlese extraction, 1 subad. 8 (♂), 1973-05-05, (Loc. Ep-73/92, leg. Hauser).

*General distribution.* EUROPE: Italy, Roumania, Yugoslavia, Greece.

AFRICA: Tanger.

The species is rare with 9 localities in all, 4 of them in Yugoslavia. The distribution of the localities indicates a Mediterranean range.

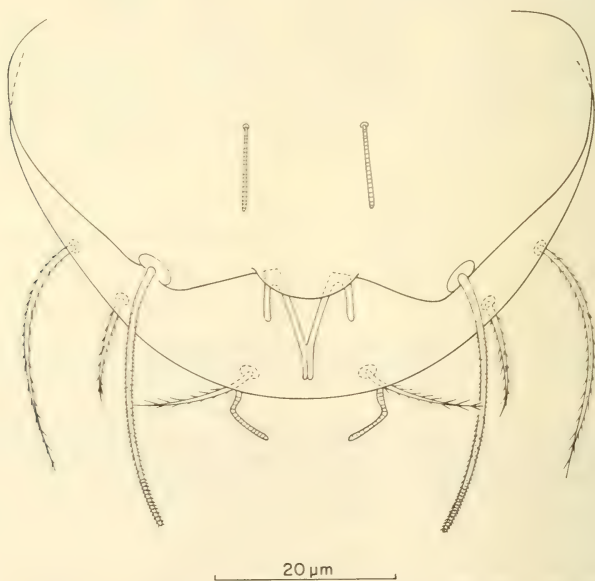


FIG. 21.

*Rabaudauropus cuspidatus* (Remy). Pygidium, ventral view.

3.1.1.5. Genus **Hemipauropus** Silvestri, 1902

In *H. hauseri* n.sp. which is described below the setae on the tergites I-V are very numerous and not arranged from a definitive pattern whereas in all other species of the genus the setae are few and always arranged into two simple transversal rows. Because the number and arrangement of tergal setae are stable characters in the Pauropoda it seems justifiable to create a new genus-group taxon for the new species, I propose, at the subgeneric level. So the genus *Hemipauropus* is here divided into two subgenera.

3.1.1.5.1. **Hemipauropus**, nominate subgenus

*Diagnose.* At most 12 setae on each of the tergites I-V in the adult stage; setae arranged into 2 simple, transversal rows on each tergite.

*Species:* *H. (H.) africanus* Remy

*angolanus* Remy  
*difficilis* Remy  
*dubius* Remy and Rollet  
*gressitti* Remy  
*jamaicensis* Remy  
*leptoproctus* Silvestri  
*obrei* Remy  
*profugus* Remy  
*reticulatus* Scheller  
*richardi* Remy  
*rosacostai* Remy  
*tenuisetosus* Remy  
*venetorum* Remy  
*vuillaumei* Remy

*Type species:* The type species of the genus, *H. leptoproctus* Silvestri, 1902.

3.1.1.5.2. **Multipauropus** n. subgen.

*Diagnose.* Tergites I-V in the adult stage with numerous setae not arranged from a definitive pattern.

*Species:* *H. (M.) hauseri* n. sp.

22. **Hemipauropus** (M.) **hauseri** n. sp. (Figs. 22 and 23)

*Material examined.* 2 specimens.

*Stage ad.* 9

*Holotype.* The adult male from Epirus, Polidrosos, (Loc. Ep-73/80). Data: See below under Distribution. The type specimens are in the Museum of Natural History in Geneva.

Length. 0.63 mm.

*Head.* All the tergal setae spatulate except for lateral ones; the latter thin, cylindrical, blunt; lateral seta on the articulation capsule subcylindrical, pointed. All the setae with a dense and short pubescence, shortest on lateral setae. Relative length of setae, first row:  $a_1 = a_2 = 10$ ; 2nd row:  $a_1 = 12$ ,  $a_2 = ?$ ,  $a_3 = 16$ ; 3rd row:  $a_1 = 10$ ,

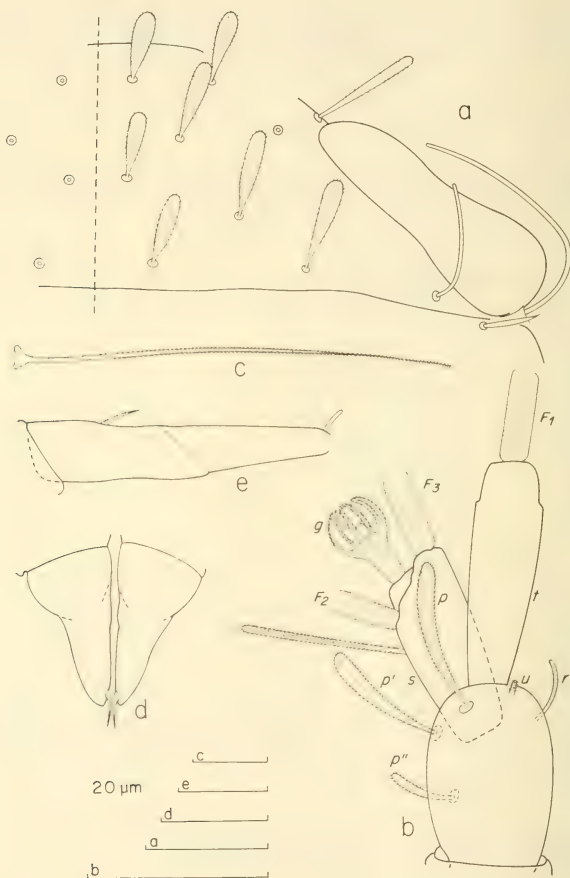


FIG. 22.

*Hemipauropus (Multipauropus) hauseri* n.sp., holotype.

a, head, right side, dorsal view. b, right antenna, dorsal view. c,  $T_3$ . d, penis. e, tarsus of 9th pair of legs. Pubescence only partially shown in b.

$a_2 = 12$ ; 4th row:  $a_1 = 11$ ,  $a_2 = 13$ . In first row the ratio  $a_1/a_1 - a_1$  is 1.0, in 2nd 0.5, in 3rd 1.2 and in 4th 0.6. Temporal organs widened posteriorly; no subcuticular pistil; length of temporal organs 0.6 of shortest distance between them.

*Antennae*. Fourth joint with 5 setae, relative length of them:  $p = 100$ ,  $p' = 88$ ,  $p'' = 47$ ,  $r = 41$ ,  $u = 16$ . The  $p$ ,  $p'$  and  $p''$  clavate and covered with a dense, short but distinct pubescence;  $r$  and  $u$  cylindrical, the former blunt and faintly pubescent, the latter pointed and with a few distinct pubescence hairs. Length of  $p$  almost 0.7 of length of tergal branch  $t$  which is subcylindrical, narrower at base than at apex; it is 3.2 times as long as wide and probably a little longer than sternal branch  $s$ . The latter branch, the anterodistal part of which is strongly truncate, between 2 and 2.5 times as long as wide; its seta  $q$  cylindrical, distinctly pubescent, blunt. Relative length of flagella (base segments included) and base segments:  $F_1 = 100$ , base segment = 15;  $F_2 = 51$ , base segment = 12,  $F_3 = c. 110$ , base segment = 15. The  $F_1$  is 2.6 times as long as  $t$ ,  $F_2$  and  $F_3$  approximately 1.5 and 3.5 times as long as  $s$  respectively. All the basal segments of the same shape, finely pubescent. Apical organs of  $F_1$  and  $F_3$  subequal, bulbiform, composed of probably 6-7 bracts. On  $F_2$  this organ is smaller, composed of a globule with two irregular cuticular swellings, a horizontal ring and a small apical cap.

*Trunk*. Tergites of very different size. Tergites I and VI narrowest, about 0.5 of the breadth of tergites III and IV which are broadest. The latter two are also longest. Tergite I 1.6 times as broad as long, in tergite II this ratio is 3.0, in tergite III 2.0, in IV 2.2, in V 1.8 and in VI 2.6. The last mentioned tergite very small, trapeziform. Cuticle of tergites smooth without reticular pattern.

Setae of tergites numerous, subequal, short, clavate, blunt; they are glabrous at low magnifications, coarse when studied with phase contrast at higher magnifications. On tergites I-V these setae are arranged in two transversal groups, an anterior one and a posterior one, the former always having fewer setae than the posterior one. Each group may consist of two transversal rows of setae but the setae are so irregularly inserted that the rows are indistinct or even impossible to separate. The doublerow is most marked on anterior part of tergite I and posterior part of tergite IV. Total number of setae on each tergite is 38 (18 anterior + 20 posterior) on tergite I, 69 (23 + 46) on II, 76 (31 + 45) on III, 63 (21 + 42) on IV, 37 (15 + 22) on V and 4 (2 + 2) on VI. A few anterolateral setae on tergites I-V are 1.1-1.7 times as long as inner setae. On tergites II-V the number of setae in the median part of the anterior group diminishes posteriorly. On tergite VI the anterior row has 2 setae which are placed on the anterolateral side of the insertion point of  $T_5$ . These setae are 1.6 times as long as postero-median setae which are between  $T_5$  anterior of the posterior border of the tergite. Length of the latter setae reach 0.2 of distance between them.

Last pair of tactile setae lacking. Relative length of the others:  $T_1 = 100$ ,  $T_2 = c. 100$ ,  $T_3 = 130$ ,  $T_4 = 109$ . All these setae have simple, thin, straight axes covered with a short dense pubescence. The  $T_1$ ,  $T_2$  and  $T_4$  with very thin axes and a very delicate pubescence.

Penes 1.8 times as long as their greatest diameter; distal setae one fourth of length of penes. Penes conical but with a constriction about one third from proximal end, distal two thirds narrow, tapering.

Setae on coxa and trochanter of 9th pair of legs not studied.

Tarsus of 9th pair of legs slender, 5.0 times as long as its greatest diameter. Proximal seta almost glabrous, short, pointed, 0.1 of length of tarsus, 1.3 times as long as distal seta. The latter is subcylindrical, blunt, glabrous, its length not even 0.1 of length of tarsus.

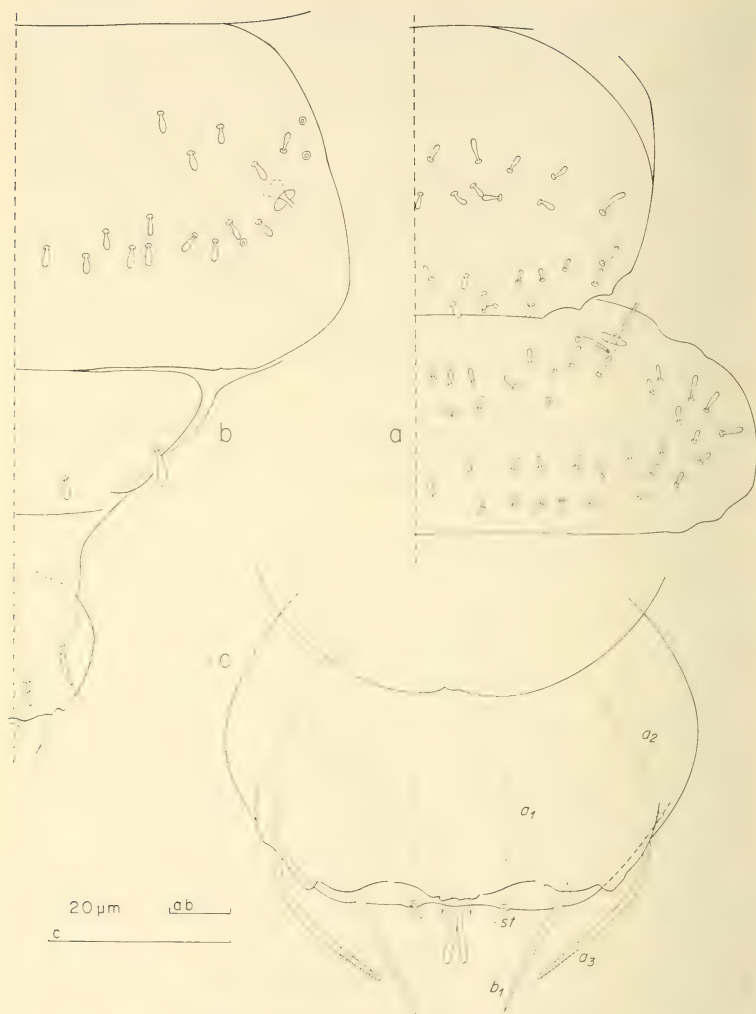


FIG. 23.

*Hemipauropus (Multipauropus) hauseri* n.sp., holotype.

a, tergites I and II, right side, dorsal view. b, tergite VI and pygidium, right side, dorsal view. c, pygidium, ventral view.

*Pygidium*. Greatest breadth of pygidium 0.4 of greatest breadth of tergite VI.

*Tergum*. Hind margin almost straight. Relative length of setae:  $a_1 = 100$ ,  $a_2 = 178$ ,  $a_3 = 234$  and  $st = 39$ . The  $a_1$  like a knife-blade with the edge turned laterally;  $a_2$  of the same general shape but more slender and distal part bent outwards;  $a_3$  sub-cylindrical, tapering, curved inwards and converging;  $st$  short, straight, cylindrical, blunt, converging. Distance  $a_1$ - $a_1$  1.1 times as long as  $a_1$ , distance  $a_1$ - $a_2$  a little longer than distance  $a_2$ - $a_3$ ; distance  $st$ - $st$  3 times longer than  $st$  and 1.1 times as long as distance  $a_1$ - $a_1$ .

*Sternum*. Median part of hind margin with a low but complicated bulge. Relative length of setae ( $a_1 = 100$ ):  $b_1 = 190$ . Neither  $b_2$  nor  $b_3$ . The  $b_1$  straight, tapering, pointed, converging. Length of  $b_1$  0.7 distance  $b_1$ - $b_1$ . Anal plate with a short and moderately broad base with two thin, straight, posterolateral spines and a much longer postero-median forked appendage. The latter is 3 times longer than its greatest width and 2.8-3.0 times as long as the posterolateral spines.

*Stage juv. 6*

*Length*. 0.59 mm.

*Head*. Tergal setae shorter than in the adult stage. Relative length ( $a_1$  in ad. 9 = 10), first row:  $a_1 = 7.5$ ,  $a_2 = 9$ ; 2nd row:  $a_1 = 9$ ; 3rd row:  $a_1 = 10$ ,  $a_2 = 12$ ; 4th row:  $a_1 = 12$ . Ratio  $a_1/a_1$ - $a_1$  most often somewhat higher than in the adult, first row 1.1, 2nd row 0.4, 3rd row 1.3 and 4th row 0.8.

*Trunk*. Total number of setae on each tergite is 28 (13 anterior + 15 posterior) on tergite I, 37 (11 + 26) on II, 33 (13 + 20) on III, 15 (6 + 9) on IV and 4 (2 + 2) on VI.

*Pygidium*. Length, shape and arrangement of pygidial setae about as in the adult specimen.

*Distribution in Greece*. EPIRUS. 20 km NNE Neraida, Polidrosos, oak forest, alt. 530 m, soil sample, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1973-05-04, (Loc. Ep-73/80, leg. Hauser). 1 km S Kato Kalentini, alt. 230 m, sieving, Winkler extraction, 1 juv. 6, 1973-05-02, (Loc. Ep-73/69, leg. Löbl).

REMY has earlier reported a *Hemipauropus* from Greece (1961b: 176) collected at Ayoi Theodori 1 on Corfu by H. Coiffait in 1959. Though it was adult REMY did not succeed in identifying the specimen because it had no antennae. Unfortunately, it may now be lost. It is not in the Remy collection in Paris (Prof. J.-M. DEMANGE in litt. 1975-04-24) and my search for it elsewhere has also been in vain.

However, Remy's *Hemipauropus* probably did not belong to the species described above. Remy was a skilful taxonomist and his hawkeyes should have discovered the peculiar chaetotaxy of the tergites if it had been there. If so had been the case it is unlikely to imagine that he should have omitted such an observation in the report of Coiffait's Pauropoda. The Greek fauna may have at least two species of *Hemipauropus*.

*Taxonomical remarks*. The occurrence of irregularly inserted setae on the tergites is a rare character in Pauropodidae and not earlier observed in the subfamily Pauropodinae. The single case from this large family is *Scleropauropus portitor* in the subfamily Scleropauropodinae which species was described in 1935 by REMY from southeastern France and later (1941: 370) separated by him from *Scleropauropus* proper and placed in a new subgenus *Hystrichopauropus*.

3.1.2. Subfamily SCLEROPAUROPODINAE

3.1.2.1. Genus *Scleropauropus* Silvestri, 1902

3.1.2.1.1. Subgenus *Scleropauropus* s.str.

Key to species

- 1. Tergite V with 6 + 4 setae; tergal head setae subcylindrical; styli claviform  
..... *heterochaetus* Remy
- Tergite V with 6 + 6 setae; tergal head setae lanceolate; styli cylindrical  
..... *lyrifer* Remy

23. *Scleropauropus* (S.) *heterochaetus* Remy, 1947 (Fig. 24)

*Soc. Sci. Nancy*, n. Sér. 6: 83-84. Nancy.

*Bull. Mus. Hist. nat.*, Sér. 2, 24: 80-83, figs. 1-4. Paris 1952.

*Distribution in Greece*. IONIAN ISLANDS. Corfu, 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 15-16).

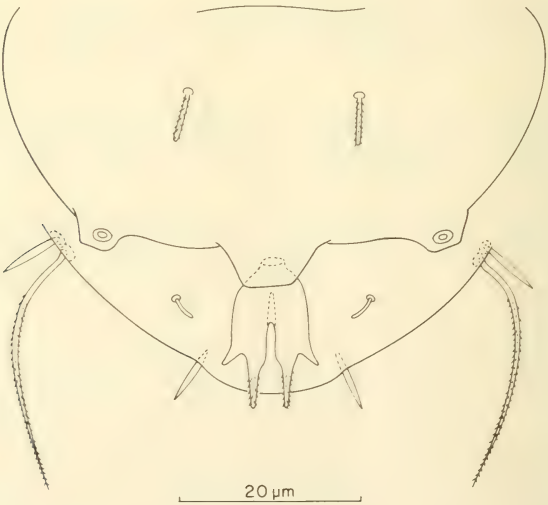


FIG. 24.

*Scleropauropus* (S.) *heterochaetus* Remy, fourth instar larva.  
Pygidium, ventral view.

*General distribution.* EUROPE: Greece.

AFRICA: Morocco, Algeria.

The Greek find indicates that the species might have a Mediterranean distribution.

24. *Scleropauropus (S.) lyrifer* Remy, 1936 (Fig. 25)

*Zool. Anz.* 116: 316-317, fig. 4. Leipzig.

*Material examined.* 1 specimen.

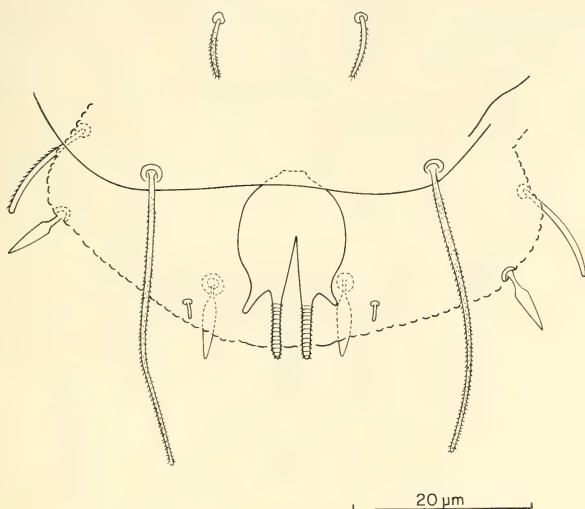


FIG. 25.

*Scleropauropus (S.) lyrifer* Remy.  
Pygidium, ventral view.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Cephalonia, Poros, at the base of steep rocks above the village, alt. 280 m, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♂), 1974-05-11, (Loc. Pel-74/17, leg. Hauser). — New to Greece.

*General distribution.* EUROPE: Belgium, West-Germany, France, Switzerland, Austria, Roumania, Yugoslavia, Greece.

AFRICA: Algeria.

NORTH AMERICA: US.

*Taxonomical remarks.* The Greek specimen agrees well with Remy's diagnosis of the species. It is distinguished only by a proportionately longer tergal branch of the antennae (3.8 times as long as wide instead of 3 times), by straight and proportionately long setae  $a_3$  on the pygidial tergum and by very pointed setae  $b_3$  on the pygidial sternum.

## 3.1.3. Subfamily POLYPAUROPODINAE

3.1.3.1. Genus *Polypauropus* Remy, 193225. *Polypauropus duboscqi* Remy, 1932 (Fig. 26)

*Archs Zool. exp. gén.* 74: 287-303, figs. 1-8. Paris.

*Distribution in Greece.* PELOPONNESUS. E of Sparti, Tripi (REMY 1961b: 176).

THESSALY. Kalabaka (REMY 1936a: 30-31).

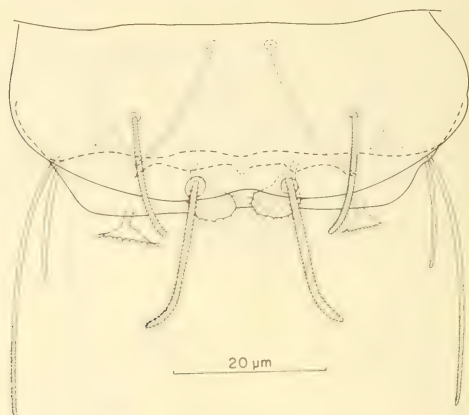


FIG. 26.

*Polypauropus duboscqi* Remy.  
Pygidium, ventral view.

*General distribution.* EUROPE: Great Britain, France, Switzerland, Roumania, Spain, Yugoslavia, Greece.

ASIA: Sri Lanka.

AFRICA: Açores, Madeira, Morocco, Algeria, Ivory Coast, Angola, Kenya, Madagascar, the Mascarenes, South Africa.

NORTH AMERICA: US.

SOUTH AMERICA: Argentina.

AUSTRALIA: Western Australia.

*P. duboscqi* is very widespread and might be cosmopolitan or subcosmopolitan.

## 3.2. Family BRACHYPAUPODIDAE

3.2.1. Genus *Brachypauropus* Latzel, 188426. *Brachypauropus hamiger* Latzel, 1884 (Fig. 27)

*Die Myriop. d. österr.-ungar. Monarchie* 2: 30-31. Vienna.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 16-17).

*General distribution.* EUROPE: West-Germany, France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Roumania, Spain, Yugoslavia, Greece.

The species is everywhere rare and is not known outside the southern half of Europe.

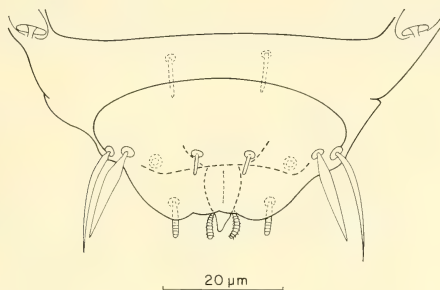


FIG. 27.

*Brachypauropus hamiger* Latzel.

Pygidium and distal margin of last tergite, dorsal view.

## 3.3. Family EURYPAUPODIDAE

*Key to genera*

1. All legs 5-jointed . . . . . *Gravieripus*  
 — First and 9th pair of legs 5-jointed, intervening pairs 6-jointed . . . . . *Trachypauropus*

3.3.1. Genus *Gravieripus* Remy, 1937*Key to species*

1. Submedian anal plate appendages blunt; pygidial setae  $a_3$  blunt; pygidial setae  $b_2$  about as long as  $b_3$  . . . . . *atticus* Remy

- Submedian anal plate appendages pointed; pygidial setae  $a_3$  pointed; pygidial setae  $b_2$  longer than  $b_3$ . . . . . *cordatus* Scheller

27. **Gravieripus atticus** Remy, 1961<sup>1</sup>

Annls Spéleol. 16: 177-178, figs. 1-7.

*Distribution in Greece.* ATTICA and EUBOEA. Attica, Keratea, locus typicus (REMY op.c.).

*General distribution.* The species is not known outside the above locality.

28. **Gravieripus cordatus** Scheller, 1974 (Fig. 28)

Revue suisse Zool. 81: 617-622, figs. 1-2. Geneva.

*Material examined.* 49 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Ithaca, near Exoghi, alt. 400 m, under *Cupressus*, soil sample, Berlese extraction, 16 ad. 9 (♂), 5 subad. 8 (♀), 2 juv. 6, 8 juv. 5, 4 juv. 3, 1972-04-19, (Loc. Io-72/57, leg. Hauser).

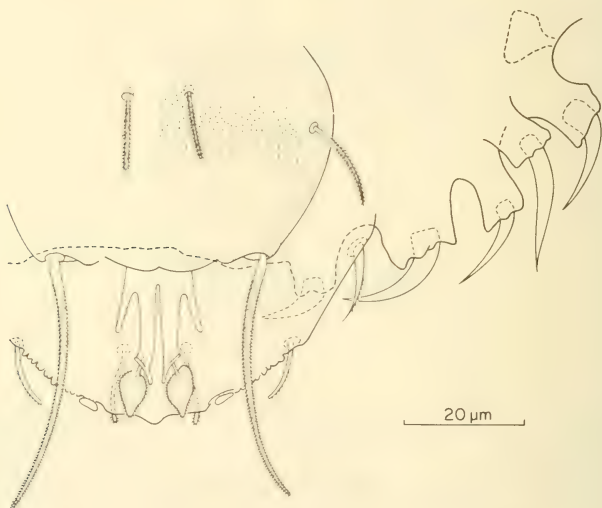


FIG. 28.

*Gravieripus cordatus* Scheller.

Pygidium, middle and left part, ventral view. Pubescence only partially shown.

<sup>1</sup> The species is not depicted here because its separating from *G. latzeli* (Cook) may be admitting of discussion (SCHELLER 1974: 617).

AEGEAN ISLANDS. Icaria, at the road to Oxea, alt. 490 m, sifting of litter under *Arbutus* sp., Winkler extraction, 2 ad. 9 (♀), 1 subad. 8 (♀), 1 juv. 6, 1 juv. 3, 1975-04-23, (Loc. Hel-75/24, leg. Hauser).

SOUTHERN ISLAND ARC. Rhodes, northwestern part, Petaloudes, in maple forest, sieved litter and humus with underlying roots, Berlese extraction, 3 ad. 9 (♀), 1 subad. 8 (♀), 3 juv. 6, 2 juv. 5, 1973-04-26, (Loc. Rh-73/8, leg. Besuchet).

### 3.3.2. Genus *Trachypauropus* Tömösváry, 1882

#### *Key to species*

1. Setae  $a_1$ ,  $a_2$  and  $a_3$  of pygidial tergum leaf-shaped; *st* diverging; submedian branches of anal plate without bladder-shaped appendages . . . *eosus* Scheller
- Setae  $a_1$ ,  $a_2$  and  $a_3$  of pygidial tergum thin; *st* converging; submedian branches of anal plate with distal bladder-shaped appendages . . . *glomerioides* Tömösváry

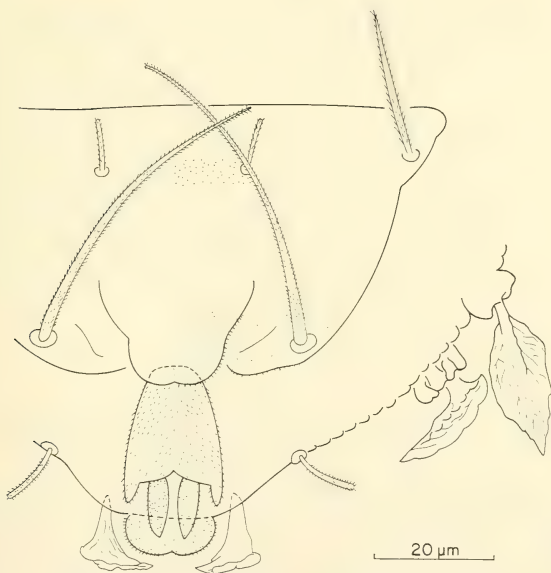


FIG. 29.

*Trachypauropus eosus* Scheller, fourth instar larva.  
Pygidium, middle and left part, ventral view. Pubescence only partially shown.

29. *Trachypauropus eosus* Scheller, 1973 (Fig. 29)

*Biologia Gallo-Hellenica* 5: 17-21, figs. 3-4. Athens.

*Distribution in Greece.* ATTICA and EUBOEA. Euboea, at the base of Dirphys Massif (SCHELLER op.c.).

*General distribution.* The species is not known outside the above locality.

30. *Trachypauropus glomerioides* Tömösváry, 1882 (Fig. 30)

*Magyar Tud. Akad. math. term.-tud. Közl.* 18: 362-363, figs. 4-8.

*Material examined.* 33 specimens.

*Distribution in Greece.* IONIAN ISLANDS. Corfu, Ipsos, near the Hotel Ipsos Beach, at the base of *Quercus* sp., soil sample, Berlese extraction, 9 ad. 9 (3 ♂, 6 ♀), 4 subad. 8 (1 ♂, 3 ♀), 1 juv. 3, 1972-04-09, (Loc. Io-72/4, leg. Hauser); Potamos and Gouria (REMY 1961b: 177); 15 km NW Kerkira (SCHELLER 1973: 17).



FIG. 30.

*Trachypauropus glomerioides* Tömösváry.  
Pygidium, middle and left part, ventral view.

PELOPONNESUS. Between Bassae and Perivolia, near the road, alt. 980 m, soil sample from under *Quercus coccifera*, Berlese extraction, 1 ad. 9 (♀), 1975-04-20, (Loc. Hel-75/9, leg. Hauser).

ATTICA and EUBOEA. Euboea, Lichas Peninsula, Krokidia (SCHELLER 1973: 17).

EPHROS. 2 km N Agnanta, alt. 800 m, *Picea* forest, soil sample, immediate Berlese extraction, 2 ad. 9 (♀), 1973-05-02, (Loc. Ep-73/64A, leg. Hauser); same place but Berlese extraction after transport of the sample to Geneva, 4 ad. 9 (1 ♂, 3 ♀), 1 subad. 8 (♀),

1973-05-02, (Loc. Ep-73/64B, leg. Hauser). 1 km S Kato Kalentini, alt. 230 m, sieving, Winkler extraction, 4 ad. ♀ (1 ♂, 3 ♀), 1973-05-02, (Loc. Ep-73/69, leg. Löbl.) Between Ioannina and Arta, Pont Emin Aga, in maple and oak forest, sieving, Winkler extraction, 1 ad. ♀, 1973-05-03, (Loc. Ep-73/76, leg. Löbl.) Below Kopani, alt. 460 m, under oaks and beeches, Winkler extraction, 1 ad. ♀, 1975-05-03, (Loc. Ep-73/77, leg. Löbl.).

AEGEAN ISLANDS. Samos, near the entrance to the cave Tzitzir Tripa, alt. 500 m, soil sample from pine forest, Berlese extraction, 4 ad. ♀ (♀), 1975-04-26, (Loc. Hel-75/41, leg. Hauser).

*General distribution.* EUROPE: France, Switzerland, Austria, Czechoslovakia, Roumania, Italy, Yugoslavia, Greece.

The species seems to have a Central European — East Mediterranean range from eastern France and Italy in the west to Roumania and Greece in the east.

*Taxonomical remarks.* REMY's well-made redescription of the species from 1937 (1937: 19-27, figs. 12-16) has later been partly discussed. He himself said (1961b: 177) that in one of the two Greek specimens he then had studied the styli were much longer than he had stated earlier and also curved inwards. In the specimens of the Geneva collection the styli do not seem to be particularly long but they are often curved inwards in adult specimens. In the juvenile stages they are most often quite straight.

In the Greek specimens studied earlier by the present author (SCHELLER 1973: 17) from Corfu and Euboea the setae of the pygidial tergum were all glabrous but in the present material they are generally distinctly pubescent. However, the  $a_2$  and  $a_3$  are sometimes at least partly glabrous.

Remy's description of the setae  $a_3$  of the pygidial tergum is contradictory because he states in the text (1937: 22) that they are tapering but in the text-illustration (op.c.: 23, fig. 16) that they are cylindrical and blunt. In all the specimens studied here they are tapering, most often also pointed.

According to REMY (op.c.: 23 text and fig. 16) the setae  $b_3$  of the pygidial sternum are also cylindrical and blunt. In the present material they are distinctly pointed.

In general the shape of the pygidial setae seems to show a high degree of variability: the  $a_1$  are cylindrical-clavate; the  $a_2$  clavate or with the proximal half cylindrical and the distal part clavate; the  $a_3$  have a varying thickness of the proximal part.

#### 4. THE TAXONOMIC COMPOSITION OF THE GREEK PAUPOPODA

All the Pauropoda in Greece belong to the suborder Tetramerocerata. It has 4 families and 3 of them are in Greece: Pauropodidae, Brachypauropodidae and Eurypauropodidae. They have there 24, 1 and 4 species respectively. The absence of the fourth family, Afropauropodidae, as well as the suborder Hexamerocerata, was expected from their tropical character.

The family Pauropodidae is not diverse in Greece. Most species belong to subfamily Pauropodinae which has 21 species of 5 genera, one of them, *Hemipauropus hauseri*, new to science. The major part of the species, 17 in number, belongs to *Allopaupopus*. The subfamily Scleropauropodinae has 2 species from one genus and the subfamily Polypauropodinae only one species. Two genera, *Hemipauropus* and *Rabaudauropus*, may be more or less stenothermal warmthlimited though they are not confined to the tropics.

## 5. GENERAL DISTRIBUTION OF THE GREEK PAUROPODA

There are 30 species listed in the systematic section. Though many parts of the country still are incompletely investigated Greece is now among the best known areas in Europe as regards Pauropoda. The occurrence of the species in the various geographical regions (map p. 362) is in the table on p. 407. The delimitation of the provinces is sometimes doubtful and has been discussed by STRASSER (1974: 287). However, for the present purposes it is sufficient. Most species are in the Ionian Islands and neighbouring Epirus, 18 species from the former and 14 from the latter province. No less than 11 of them are common to both and together these provinces have 21 species or 72% of all known from Greece. Another province which seems to be rich in species is Attica and Euboea. On the other side only one species has been collected in Central Greece and so also in Eastern Macedonia and Thracia. These provinces and others too have to be better investigated before the picture of the composition of the fauna becomes more complete.

The Greek Pauropoda fauna is composed of several distributional elements. One contain those species which are now unknown outside Greece and its vicinity. They are *Allopaupopus sodalicus*, *Hemipauropus hauseri* and *Trachypauropus eosus* described by me and *Gravrieripus atticus* described by Remy. The present data on their occurrence are quite insufficient since *H. hauseri* has been collected from only two localities and the others not outside the type localities. Further investigations will probably show that their areas of distribution are wider but they might belong to a south-eastern element. Another species of the same character is *Allopaupopus humilis* which is in (mainly southwestern) Bulgaria and in northwestern Greece. A similar distribution is also found in *A. fuscinifer* but its range is larger extending northwards to Czechoslovakia. At present this group of southeastern species has 6 representatives.

If the southeastern element consists of species with restricted ranges the (sub) cosmopolitan element is built up of species which are almost without limits in their distribution. Some of them are in Greece: *Allopaupopus danicus* and *gracilis* and *Poly-pauropus duboscqi*. They are all in Europe, Africa, North and South America, the first two also in South Asia and the third in Australia. Further species may enter this group. *Allopaupopus aristatus*, *cuenoti* and *helveticus* and *Stylopaupopus pedunculatus* too have large ranges which may be widened as a result of future investigations. *Pauropus furcifer* is also widely distributed but probably it belongs to the following element.

It consists of *Allopaupopus brevisetus* and *productus* and *Scleropauropus lyrifer* and might be characterized as a western Palearctic-Nearctic element. The first two have more restricted Central and South European ranges than the third one which extends northwards to at least Great Britain and Germany.

The fourth group is built up of species which are in western Palearctic but as far as we know not elsewhere. Only three species belong to this western Palearctic element viz. *Allopaupopus multiplex*, *Brachypauropus hamiger* and *Trachypauropus glomerioides*. They are all in many European countries, the first one also in North Africa the latter two not.

Investigations in Roumania have shown that widely distributed species are dominating there and from the above appears that the situation is the same in Greece. Between such species with large ranges and those belonging to the southeastern element, the species of which seem to be much more restricted, there are some species which might be considered as a (sub)mediterranean element. However, the present data on their occurrence are too meagre for definitive delimitations of their approximative

areas. Therefore some species here referred to this group may have wider ranges or even more restricted ones than true Mediterranean species have. This because the extra-European distribution of the Pauropoda in general is incompletely investigated and the fauna around the eastern Mediterranean from Tunisia to Turkey is almost unknown. The following Greek species are on both sides of the Mediterranean: *Allopaupopus gravieri*, *corsicus*, *doryphorus*, *Rabaudaupopus cuspidatus* and *Scleropauropopus heterochaetus*. To these might be added *Allopaupopus furcula*, ? *verecundus*, *cornutus* and *Gravieripus cordatus* which now are along the northern border but unknown from the southern and eastern borders as well as from Central and North Europe. The ranges of these species may be extended when further results from circum-Mediterranean investigations have appeared.

Reading the systematic section in this paper it is obvious that some widely distributed European species are lacking. If they are in fact is questionable but *Pauropus lanceolatus* Remy and *Allopaupopus vulgaris* (Hansen) have not been met with and other species are also to be expected. Several Pauropoda still remain to be discovered in Greece.

## 6. CATALOGUE OF THE GREEK PAUPOPODA

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Family PAUPOPODIDAE . . . . .                                  | 364 |
| Subfamily Pauropodinae . . . . .                               | 364 |
| Genus <i>Allopaupopus</i> Silvestri . . . . .                  | 364 |
| Subgenus <i>Allopaupopus</i> s.str. . . . .                    | 364 |
| <i>A. (A.) brevisetus</i> Silvestri, 1902 . . . . .            | 365 |
| Syn.: <i>Allopaupopus brevisetus</i> Silvestri, 1902 . . . . . |     |
| <i>Scleropauropopus bulgaricus</i> Krestewa, 1940              |     |
| <i>A. (A.) danicus</i> (Hansen, 1902) . . . . .                | 366 |
| Syn.: <i>Pauropus danicus</i> Hansen, 1902                     |     |
| <i>Allopaupopus danicus</i> : Silvestri, 1902                  |     |
| <i>A. (A.) furcula</i> Silvestri, 1902 . . . . .               | 368 |
| Syn.: <i>Allopaupopus furcula</i> Silvestri, 1902              |     |
| <i>A. (A.) gravieri</i> Remy, 1935 . . . . .                   | 368 |
| <i>A. (A.) humilis</i> Remy, 1945 . . . . .                    | 369 |
| Syn.: <i>Allopaupopus doryphorus</i> Krestewa, 1940            |     |
| <i>A. (A.) ? verecundus</i> Remy, 1954 . . . . .               | 371 |
| Subgenus <i>Decapauropopus</i> Remy . . . . .                  | 373 |
| <i>A. (D.) aristatus</i> Remy, 1936 . . . . .                  | 374 |
| Syn.: <i>Allopaupopus (A.) aristatus</i> : Remy, 1936          |     |
| <i>A. (D.) cornutus</i> Remy, 1936 . . . . .                   | 375 |
| <i>A. (D.) corsicus</i> Remy, 1940 . . . . .                   | 375 |
| Syn.: <i>Allopaupopus vulgaris</i> Krestewa, 1940              |     |
| <i>A. (D.) cuenoti</i> (Remy, 1931) . . . . .                  | 376 |
| Syn.: <i>Decapauropopus Cuenoti</i> Remy, 1931                 |     |
| <i>Allopaupopus (D.) hirtus</i> Remy, 1961                     |     |
| <i>A. (D.) doryphorus</i> Remy, 1936 . . . . .                 | 377 |
| Syn.: Non <i>Allopaupopus doryphorus</i> Krestewa, 1940        |     |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>A. (D.) gracilis</i> (Hansen, 1902) . . . . .                     | 378 |
| Syn.: <i>Pauropus gracilis</i> Hansen, 1902                          |     |
| <i>Allopauropus gracilis</i> : Silvestri, 1902                       |     |
| ? <i>Allopauropus minutus</i> Silvestri, 1902                        |     |
| <i>Allopauropus sequanus</i> Remy, 1930                              |     |
| <i>Allopauropus sequanus</i> : Krestewa, 1940                        |     |
| <i>Remyus sequanus</i> : Verhoeff, 1934                              |     |
| <i>Allopauropus sequanus</i> var. <i>sinuatus</i> Remy, 1935         |     |
| <i>Decapauropus sabaudianus</i> Remy, 1935                           |     |
| <i>Allopauropus (D.) sabaudianus</i> : Remy, 1935                    |     |
| <i>Allopauropus (A.) sequanus</i> : Remy, 1936                       |     |
| <i>Allopauropus (A.) gracilis</i> : Remy, 1936                       |     |
| <i>Allopauropus (D.) Amaudruti</i> Remy, 1936                        |     |
| <i>Allopauropus Amaudruti</i> var. <i>cordieri</i> Remy, 1938        |     |
| <i>Allopauropus (D.) gracilis</i> var. <i>sabaudianus</i> Remy, 1952 |     |
| <i>Allopauropus (D.) gracilis</i> var. <i>sequanus</i> : Remy, 1952  |     |
| <i>A. (D.) helveticus</i> (Hansen, 1902) . . . . .                   | 380 |
| Syn.: <i>Pauropus helveticus</i> Hansen, 1902                        |     |
| <i>Allopauropus (A.) helveticus</i> : Remy, 1936                     |     |
| <i>A. (D.) multiplex</i> Remy, 1936 . . . . .                        | 381 |
| Syn.: <i>Allopauropus (A.) multiplex</i> Remy, 1936                  |     |
| <i>A. (D.) pectinatus</i> (Hansen, 1902) . . . . .                   | 381 |
| Syn.: <i>Pauropus pectinatus</i> Hansen, 1902                        |     |
| <i>Allopauropus pectinatus</i> Silvestri, 1902                       |     |
| <i>A. (D.) productus</i> Silvestri, 1902 . . . . .                   | 383 |
| Syn.: <i>Allopauropus productus</i> Silvestri, 1902                  |     |
| <i>A. (D.) sodalicus</i> Scheller, 1973 . . . . .                    | 384 |
| Genus <i>Pauropus</i> Lubbock . . . . .                              | 385 |
| <i>P. furcifer</i> Silvestri, 1902 . . . . .                         | 385 |
| <i>P. huxleyi</i> Lubbock, 1867 . . . . .                            | 386 |
| Syn.: <i>Pauropus</i> sp. from Strandza Krestewa, 1940               |     |
| Genus <i>Stylopauropus</i> Cook . . . . .                            | 386 |
| Subgenus <i>Stylopauropus</i> s.str. . . . .                         | 386 |
| <i>S. (S.) pedunculatus</i> (Lubbock, 1867) . . . . .                | 386 |
| Syn.: <i>Pauropus pedunculatus</i> Lubbock, 1867                     |     |
| Genus <i>Rabaudauropus</i> Remy . . . . .                            | 388 |
| <i>R. cuspidatus</i> (Remy, 1939). . . . .                           | 388 |
| Syn.: ? <i>Pauropus cuspidatus</i> Remy, 1939                        |     |
| <i>Kocheropus cuspidatus</i> : Remy, 1956                            |     |
| <i>Rabaudauropus cuspidatus</i> : Remy, 1957                         |     |
| Genus <i>Hemipauropus</i> Silvestri . . . . .                        | 389 |
| Subgenus <i>Multipauropus</i> n.subgen. . . . .                      | 389 |
| <i>H. (M.) hauseri</i> n.sp. . . . .                                 | 389 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| Subfamily Scleropauropodinae . . . . .                     | 394 |
| Genus <i>Scleropauropus</i> Silvestri . . . . .            | 394 |
| Subgenus <i>Scleropauropus</i> s.str. . . . .              | 394 |
| <i>S. (S.) heterochaetus</i> Remy, 1947 . . . . .          | 394 |
| <i>S. (S.) lyrifer</i> Remy, 1936 . . . . .                | 395 |
| Subfamily Polypauropodinae . . . . .                       | 396 |
| Genus <i>Polypauropus</i> Remy . . . . .                   | 396 |
| <i>P. duboscqi</i> Remy, 1932 . . . . .                    | 396 |
| Family BRACHYPAUROPIDAE . . . . .                          | 397 |
| Genus <i>Brachypauropus</i> Latzel. . . . .                | 397 |
| <i>B. hamiger</i> Latzel, 1884 . . . . .                   | 397 |
| Syn.: <i>Brachypauropus tuberosus</i> Remy, 1937           |     |
| Family EURYPAUROPIDAE . . . . .                            | 397 |
| Genus <i>Gravieripus</i> Remy . . . . .                    | 397 |
| <i>G. atticus</i> Remy, 1961 . . . . .                     | 398 |
| <i>G. cordatus</i> Scheller, 1974 . . . . .                | 398 |
| Genus <i>Trachypauropus</i> Tömösváry . . . . .            | 399 |
| <i>T. eosus</i> Scheller, 1973 . . . . .                   | 400 |
| <i>T. glomerioides</i> Tömösváry, 1882 . . . . .           | 400 |
| Syn.: <i>Eurypauropus cycliger</i> Latzel, 1884            |     |
| <i>Eurypauropus pocillifer</i> Silvestri, 1894             |     |
| <i>Eurypauropus pocillifer</i> : Hansen, 1902              |     |
| <i>Eurypauropus (Latzelipus) cycliger</i> : Verhoeff, 1934 |     |

## 7. INDEX OF NAMES

|                                 |                         |                               |                              |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| <i>africanus</i> . . . . .      | 389                     | <i>cuspidatus</i> . . . . .   | 363, 388, 403, 404           |
| <i>Allopaupopus</i> . . . . .   | 361, 363, 364           | <i>cycliger</i> . . . . .     | 405                          |
|                                 | 401, 402, 403, 404      | <i>danicus</i> . . . . .      | 361, 365, 366, 388, 402, 403 |
| <i>amaudruti</i> . . . . .      | 380, 404                | <i>Decapauropus</i> . . . . . | 364, 373, 403                |
| <i>angolanus</i> . . . . .      | 389                     | <i>difficilis</i> . . . . .   | 389                          |
| <i>aristatus</i> . . . . .      | 362, 373, 374, 402, 403 | <i>doryphorus</i> . . . . .   | 362, 373, 377, 403           |
| <i>atticus</i> . . . . .        | 363, 397, 398, 402, 405 | <i>dubius</i> . . . . .       | 389                          |
| BRACHYPAUROPIDAE . . . . .      | 363, 397, 405           | <i>duboscqi</i> . . . . .     | 362, 396, 402, 405           |
| <i>Brachypauropus</i> . . . . . | 363, 397, 402, 405      | <i>eosus</i> . . . . .        | 363, 399, 400, 402, 405      |
| <i>brevicornis</i> . . . . .    | 387                     | EURYPAUROPIDAE . . . . .      | 363, 397, 405                |
| <i>brevisetus</i> . . . . .     | 363, 365, 402, 403      | <i>Eurypauropus</i> . . . . . | 405                          |
| <i>bulgaricus</i> . . . . .     | 403                     | <i>fagei</i> . . . . .        | 371                          |
| <i>carpathicus</i> . . . . .    | 388                     | <i>furcifer</i> . . . . .     | 363, 385, 402, 404           |
| <i>cordatus</i> . . . . .       | 363, 398, 403, 405      | <i>furcula</i> . . . . .      | 362, 365, 368, 403           |
| <i>cornutus</i> . . . . .       | 362, 374, 375, 403      | <i>fusciniifer</i> . . . . .  | 363, 382, 402                |
| <i>corsicus</i> . . . . .       | 363, 374, 375, 403      | <i>glomerioides</i> . . . . . | 363, 399, 400, 402, 405      |
| <i>cuenoti</i> . . . . .        | 373, 376, 402, 403      | <i>gracilis</i> . . . . .     | 362, 374, 378, 402, 404      |

|                                   |                         |                                     |                              |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| <i>gravieri</i> . . . . .         | 363, 365, 368, 403      | ? <i>Pauropus</i> . . . . .         | 404                          |
| <i>Gravieripus</i> . . . . .      | 363, 397, 402, 403, 405 | <i>pectinatus</i> . . . . .         | 363, 373, 381, 404           |
| <i>gressitti</i> . . . . .        | 389                     | <i>pedunculatus</i> . . . . .       | 363, 386, 402, 404           |
| <i>hamiger</i> . . . . .          | 363, 397, 402, 405      | <i>pocillifer</i> . . . . .         | 405                          |
| <i>hauseri</i> . . . . .          | 363, 389, 404           | <i>Polypauropodinae</i> . . . . .   | 364, 396, 401, 405           |
| <i>helveticus</i> . . . . .       | 363, 374, 380, 402, 404 | <i>portitor</i> . . . . .           | 393                          |
| <i>Hempauropus</i> . . . . .      | 363, 364                | <i>Polypauropus</i> . . . . .       | 362, 396, 402, 405           |
|                                   | 389, 401, 402, 404      | <i>productus</i> . . . . .          | 361, 371, 373, 383, 402, 404 |
| <i>heterochaetus</i> . . . . .    | 363, 394, 403, 405      | <i>profugus</i> . . . . .           | 389                          |
| <i>hirtus</i> . . . . .           | 403                     | <i>Rabaudauropus</i> . . . . .      | 363, 364                     |
| <i>Hexamerocerata</i> . . . . .   | 401                     |                                     | 388, 401, 403, 404           |
| <i>humilis</i> . . . . .          | 363, 365, 369, 402, 403 | <i>Rempus</i> . . . . .             | 404                          |
| <i>huxleyi</i> . . . . .          | 363, 385, 386, 404      | <i>reticulatus</i> . . . . .        | 389                          |
| <i>Hystrihopauropus</i> . . . . . | 393                     | <i>richardi</i> . . . . .           | 389                          |
| <i>italicus</i> . . . . .         | 388                     | <i>rosacostai</i> . . . . .         | 389                          |
| <i>jamaicensis</i> . . . . .      | 389                     | <i>sabaudianus</i> . . . . .        | 404                          |
| <i>Kocheropus</i> . . . . .       | 404                     | <i>Scleropauropodinae</i> . . . . . | 364, 394, 401, 405           |
| <i>lanceolatus</i> . . . . .      | 386, 403                | <i>Scleropauropus</i> . . . . .     | 363, 393                     |
| <i>latzeli</i> . . . . .          | 398                     |                                     | 394, 402, 403, 405           |
| <i>Latzelipus</i> . . . . .       | 405                     | <i>sequanus</i> . . . . .           | 378, 380, 404                |
| <i>leptoproctus</i> . . . . .     | 389                     | <i>sodalicus</i> . . . . .          | 363, 373, 384, 402, 404      |
| <i>lyrifer</i> . . . . .          | 363, 394, 395, 402, 405 | <i>sp. from Strandza</i> . . . . .  | 404                          |
| <i>meridianus</i> . . . . .       | 371                     | <i>Stylopauropus</i> . . . . .      | 363, 364, 386, 402, 404      |
| <i>minutus</i> . . . . .          | 404                     | <i>tenuisetosus</i> . . . . .       | 389                          |
| <i>Multipauropus</i> . . . . .    | 363, 389, 404           | <i>Tetramerocerata</i> . . . . .    | 401                          |
| <i>multiplex</i> . . . . .        | 363, 374, 381, 402, 404 | <i>Trachypauropus</i> . . . . .     | 363, 397, 399, 402, 405      |
| <i>obrei</i> . . . . .            | 389                     | <i>tuberosus</i> . . . . .          | 405                          |
| <i>obtusicornis</i> . . . . .     | 381                     | <i>venetorum</i> . . . . .          | 389                          |
| PAUROPODIDAE . . . . .            | 363, 401, 403           | <i>verecundus</i> . . . . .         | 365, 372                     |
| <i>Pauropodinae</i> . . . . .     | 364, 401, 403           | ? <i>verecundus</i> . . . . .       | 363, 371, 403                |
| <i>Pauropus</i> . . . . .         | 362, 363, 364           | <i>vuillaumei</i> . . . . .         | 389                          |
|                                   | 385, 402, 403, 404      | <i>vulgaris</i> . . . . .           | 376, 403                     |

## ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit ist eine Übersicht der Pauropoda von Griechenland, ihrer Verbreitung und Taxonomie. Sie baut auf den bisher publizierten Angaben und einer reichen Sammlung auf, die von der Arbeitsgruppe der Bodenzooologen in Genf zusammengebracht wurde unter Leitung von Dr Bernd Hauser.

Es werden 30 Arten aufgeführt. Sie gehören zu 3 Familien: Pauropodidae mit 7 Gattungen und 25 Arten, Brachypauropodidae mit einer Gattung und einer Art und Eurypauropodidae mit 2 Gattungen und 4 Arten.

Acht Arten sind neu für Griechenland, eine davon ist neu auch für die Wissenschaft. Die letztere, *Hempauropus hauseri* n.sp., wird beschrieben. Sie wurde in eine neue Untergattung, *Multipauropus* n. subgen., gestellt und folglich die Gattung *Hempauropus* in zwei Untergattungen geteilt, *Hempauropus* s.str. und *Multipauropus* n. subgen.

Die Zusammensetzung und Verbreitung der griechischen Pauropoden deutet darauf hin, dass sie zu einer Anzahl zoogeographischer Elemente mit unterschiedlichem Ursprung gehören können.

TABLE I  
Distribution of Pauropoda in Greece

| Species                             | Regions (fig. 1, p. 362) |    |   |    |    |   |   |   |   |    |
|-------------------------------------|--------------------------|----|---|----|----|---|---|---|---|----|
|                                     | 1                        | 2  | 3 | 4  | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Allopauropus brevisetus</i>      | +                        | +  |   |    | +  |   |   |   |   |    |
| <i>danicus</i>                      | +                        | +  |   | +  | +  | + |   |   | + |    |
| <i>furcula</i>                      | +                        |    |   |    | +  |   | + |   |   |    |
| <i>gravieri</i>                     |                          | +  |   | +  |    |   |   |   |   |    |
| <i>humilis</i>                      |                          |    |   |    | +  |   |   |   |   |    |
| <i>? verecundus</i>                 |                          |    |   |    |    |   |   |   |   | +  |
| <i>aristatus</i>                    | +                        |    |   |    |    | + |   |   |   |    |
| <i>cornutus</i>                     |                          |    |   |    |    | + |   |   |   |    |
| <i>corsicus</i>                     |                          |    |   |    | +  |   |   |   |   |    |
| <i>cuenoti</i>                      | +                        | +  |   | +  |    |   |   |   | + | +  |
| <i>doryphorus</i>                   |                          |    |   |    |    | + |   |   |   |    |
| <i>gracilis</i>                     | +                        | +  | + | +  | +  | + | + |   | + |    |
| <i>helveticus</i>                   | +                        | +  |   | +  | +  |   |   |   |   |    |
| <i>multiplex</i>                    | +                        |    |   |    |    |   |   |   |   |    |
| <i>pectinatus</i>                   | +                        |    |   | +  | +  |   |   |   |   |    |
| <i>productus</i>                    | +                        |    |   | +  | +  | + |   |   |   |    |
| <i>sodalicus</i>                    |                          |    |   | +  |    |   |   |   |   |    |
| <i>Pauropus furcifer</i>            | +                        |    |   |    | +  |   |   | + |   |    |
| <i>huxleyi</i>                      |                          | +  |   |    |    |   |   |   |   |    |
| <i>Stylopauropus pedunculatus</i>   | +                        | +  |   | +  | +  |   |   |   |   | +  |
| <i>Rabaudauropus cuspidatus</i>     | +                        |    |   |    | +  |   |   |   |   |    |
| <i>Hemipauropus hauseri</i>         |                          |    |   |    | +  |   |   |   |   |    |
| <i>Scleropauropus heterochaetus</i> | +                        |    |   |    |    |   |   |   |   |    |
| <i>lyrifer</i>                      | +                        |    |   |    |    |   |   |   |   |    |
| <i>Polypauropus duboscqi</i>        |                          | +  |   |    |    | + |   |   |   |    |
| <i>Brachypauropus hamiger</i>       | +                        |    |   |    |    |   |   |   |   |    |
| <i>Graviripus atticus</i>           |                          |    |   | +  |    |   |   |   |   |    |
| <i>cordatus</i>                     | +                        |    |   |    |    |   |   |   | + | +  |
| <i>Trachypauropus eosus</i>         |                          |    |   | +  |    |   |   |   |   |    |
| <i>glomerioides</i>                 | +                        | +  |   | +  | +  |   |   |   | + |    |
| No. of species                      | 18                       | 10 | 1 | 12 | 14 | 7 | 3 | 1 | 5 | 4  |

## REFERENCES

- CHALUPSKY, J. 1961. The Bohemian Pauropoda II. *Acta Soc. zool. Bohemoslov.* 25: 255-257. Prague.
- 1964. Study on the *Stylopauropus* species in Europe. *Acta Soc. zool. Bohemoslov.* 28: 326-337. Prague.
- 1967. Bohemian Pauropoda III. *Acta Soc. zool. Bohemoslov.* 31: 121-131. Prague.
- DIZDAREVIĆ, M. 1973. Fauna Symphyla i Pauropoda u Bosni i Hercegovini. *Radovi Akad. nauke i umjetn. Bosni Herceg.* 46: 245-272. Sarajevo.
- HANSEN, H. J. 1902. On the genera and species of the order Pauropoda. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 1901: 323-424, pl. 1-6. Copenhagen.

- KRESTEWA, Parashkewa. 1940. Pauropoda in Bulgaria (in Bulgarian, summary in English). *Mitt. bulg. ent. Ges. Sofia*, 11: 161-202.
- LECLERC, Micheline. 1953. Pauropodes de Corse. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, Sér. 2, 25: 400-405, 477-482. Paris.
- REMY, P. A. 1935a. Pauropodes du Muséum national d'Histoire naturelle. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 7: 209-216. Paris.
- 1935b. Diagnoses de Pauropodes nouveaux. *Vogesia* 1: 6-8. Nancy.
- 1935c. Quelques pauropodes de France et des Balkans. *Bull. Soc. Hist. nat. Moselle* 34: 271-294. Metz.
- 1936a. Pauropodes de France et des Balkans, avec description d'espèces nouvelles. *Archs Zool. exp. gén.* 78: 13-31. Paris.
- 1936b. Pauropodes du Muséum national d'Histoire naturelle. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, Sér. 2, 8: 132-137. Paris.
- 1937. Die Eurypauropodidae (Myriapoda, Pauropoda) des Naturhistorischen Museums zu Wien. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 86/87: 5-34. Vienna.
- 1938. Pauropodes de France, d'Allemagne et des Balkans, avec description de quatre formes nouvelles. *Bull. Soc. Hist. nat. Moselle* 35: 153-178. Metz.
- 1939. Contribution à la faune endogée du Bihor et des Carpathes méridionales: Pauropoda, récoltés par R. Leruth. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.* 15: 1-43. Brussels.
- 1940. Contribution à la faune des Myriapodes de Corse. *Bull. Soc. zool. Fr.* 65: 45-57. Paris.
- 1942. Nouvelles stations de Pauropodes. *Bull. Soc. ent. Fr.* 47: 22-27. Paris.
- 1945a. Révision des Pauropodes récoltés en Bulgarie par M<sup>lle</sup> P. Krestewa. *Archs Zool. exp. gén.* 84: 78-99. Paris.
- 1945b. Nouvelle contribution à la faune des Myriapodes de Corse. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, n. Sér. 21: 117-152. Paris.
- 1947a. Liste de Pauropodes d'Algérie, avec description de formes nouvelles. *Bull. Soc. Sci. Nancy*, n. Sér. 6: 66-84.
- 1947b. Additions à la faune française des myriapodes. *Archs Zool. exp. gén.* 85: 19-25. Paris.
- 1952a. Contribution à la faune endogée du Sahara. Pauropodes. *Bull. Soc. zool. Fr.* 77: 51-61. Paris.
- 1952b. Pauropodes de Nouvelle-Zélande. *Rec. Canterbury (N.Z.) Mus.* 4: 167-179. Christchurch.
- 1954. Deux nouveaux Pauropodes de la région pyrénéenne. *Bull. Soc. ent. Fr.* 59: 141-144. Paris.
- 1961a. Stations de Symphyles et de Pauropodes: description d'une espèce nouvelle d'*Allopaupopus*. *Bull. Soc. Lorraine Sci.* 1: 81-99.
- 1961b. Mission H. Coiffait en Grèce. Pauropoda. *Annls Spéleol.* 16: 175-178.
- SHELLER, U. 1973. A review of the Greek Pauropoda. *Biologia Gallo-Hellenica* 5: 5-24. Athens.
- 1974. A synopsis of the genus *Graviripus*. *Revue suisse Zool.* 81: 613-631. Geneva.
- STRASSER, K. 1974. Über Diplopoda-Chilognatha Griechenlands. *Revue suisse Zool.* 81: 219-300. Geneva.

Adresse de l'auteur :

Lundsberg  
S-68080 Storfors  
Suède

# Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

## II.

Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce  
*Scorpius banaticus* C. L. Koch 1841, actuellement considérée  
comme synonyme de *Euscorpius carpathicus* (Linné 1767)  
(Fam. des Chactidæ)

par

Max VACHON et Marianne JAKES

Avec 17 figures et 18 tableaux

### ABSTRACT

A revision of the "ancient" species *Scorpius banaticus* C.L. Koch 1841 is made from a statistical point of view; 403 specimens, collected by C. Chyzer at Herkulesfürdo (Baile Herculane, rumanian Banat) were examined. Three characters were studied: the number of pectinal teeth, the number of trichobothries on the ventral and external faces of the forearms (= tibias). The calculation was made according to the two types of analysis proposed by M. Vachon in 1976, each character being first considered separately, then as the left or right part of a pair.

The percentages obtained for each character, as well as their confidence intervals, enabled the discovery of type-numbers: Nt, which characterize the studied population. The type-numbers are gathered into combinations (pairs) or formulae, which as a whole constitute a "formulaire". The "formulaire", giving the possible variations in each character and the type-number with the highest percentage, is shown for *Scorpius banaticus* on p. 428.

The comparison between this "formulaire" and those of other species and subspecies of *Euscorpius* points out the following results:

1) The trichobothriotaxy of the forearms provides important well-known taxonomical characters, the use of which is to be revised.

2) The distinction between *germanus* Schaeffer, 1766 and *carpathicus* Linné, 1767 cannot be made on the basis of the statistical study of the variations in the number of the ventral trichobothries of the forearms.

3) The trichobothries of the external face of the forearms must be statistically studied according to each territory (fig. 10 to 17), each of them showing a taxonomic "significance"; this "significance" was pointed out by A. Valle (1975) in the *eb* and *eba* territories of several subspecies of *Euscorpius carpathicus* (Linné).

4) in *E. germanus* the *em* territory always carries 3 *em* while in *E. carpathicus* 4 *em* always occur. Consequently *Scorpius banaticus* which carries 3 *em* (fig. 13) is to be transferred to an *E. germanus* subspecies.

5) Both *E. germanus* and *E. carpathicus* subspecies (respectively called *oligotrichus*, *mesotrichus* and *polytrichus* by J. Hadzi, 1929) must be revised; most of them probably belong to the "ancient" species which have never been revised.

6) the classification of the species and subspecies of *Euscorpius* will be quite clear, when revised from populations and from a statistical point of view.

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| INTRODUCTION . . . . .                                                                                                                 | 411 |
| REMARQUES PRÉLIMINAIRES SUR LES MODES D'ANALYSE DES CARACTÈRES, LES FORMULES<br>LES SIGLES ET LES TERMES TECHNIQUES UTILISÉS . . . . . | 413 |
| NOMENCLATURE DES STATIONS DE CAPTURE DES <i>Euscorpius</i> ÉTUDIÉS, DESSINÉS OU<br>CITÉS DANS CE TRAVAIL . . . . .                     | 414 |
| COMPLÉMENTS A LA DESCRIPTION DE <i>Scorpius banaticus</i> C.L. KOCH 1841 . . . . .                                                     | 415 |
| I. Les peignes . . . . .                                                                                                               | 415 |
| II. La trichobothriotaxie des pinces . . . . .                                                                                         | 419 |
| III. La trichobothriotaxie des avant-bras (= tibias) . . . . .                                                                         | 419 |
| III.1. Les trichobothries de la face ventrale . . . . .                                                                                | 419 |
| III.2. Les trichobothries de la face externe . . . . .                                                                                 | 420 |
| III.2.1. Variation du nombre total de trichobothries . . . . .                                                                         | 420 |
| III.2.2. Établissement des formules développées relatives aux trichobothries<br>de la face externe . . . . .                           | 423 |
| III.2.3. Étude statistique des variations numériques, territoire par territoire . . . . .                                              | 425 |
| III.2.4. Commentaire des résultats, mise en évidence des nombres-types et<br>établissement de la formule-type . . . . .                | 427 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| IV. Formulaire <i>Scorpius banaticus</i> . . . . .           | 428 |
| V. Rôle taxonomique des formulaires et conclusions . . . . . | 429 |
| RÉSUMÉS . . . . .                                            | 434 |
| BIBLIOGRAPHIE . . . . .                                      | 435 |

\*  
\* \* \*

Qu'il nous soit, tout d'abord, permis de remercier le D<sup>r</sup> Willy Aellen, directeur et le D<sup>r</sup> Bernd Hauser, conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève sans l'aide desquels ce travail n'aurait pu être réalisé. Nous n'oublierons pas le D<sup>r</sup> André Badonnel, sous-directeur honoraire du laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum dont les connaissances en statistiques nous ont été précieuses.

Enfin nous exprimons notre plus vive gratitude au D<sup>r</sup> Sandor Mahunka, conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de Budapest qui a eu l'obligeance de nous rendre accessible cette remarquable collection en la prêtant au Muséum de Genève.

La collection faisant l'objet du présent travail appartient au Muséum d'Histoire naturelle de Budapest. Elle se compose de 403 spécimens. Certains d'entre eux (voir p. 415) ont été offerts au Muséum d'Histoire naturelle de Genève et à celui de Paris.

Ces 403 spécimens proviennent d'une même station et leurs étiquettes sont ainsi rédigées: Coll. Mus. Nat. Hung., Scorpiones, Chyzer-féle gyűjtemeny *Euscorpio banaticus* C.L. KOCH, Herkulesfürdo, L.Sz. 2277-57 à 2277-60. Cette station porte actuellement le nom roumain de: Baile Herculane.

Afin de faciliter l'exposé de nos résultats, les 403 spécimens, tous récoltés par C. Chyzer ont été immatriculés VA 472 (ce sigle correspondant à la station Herkulesfürdo dans les recherches de M. Vachon); les matricules vont donc de VA 472-1 à VA 472-403. Parmi eux, 333 sont complets, c'est-à-dire possèdent leurs deux pédipalpes (112 ♂ et 221 ♀), 58 n'en ont qu'un seul, droit ou gauche (22 ♂ et 36 ♀) et 12 en sont totalement privés (3 ♂ et 9 ♀). Mais il a été retrouvé dans le fond des bocaliers 75 pédipalpes isolés, qui ont été examinés séparément (40 gauches et 35 droits). En définitive, nos observations reposent sur l'examen de 333 paires de pédipalpes (en ce qui concerne la trichobothriotaxie). Toutefois, le nombre total étudié est, en fait, de:  $(333 \times 2) = 666 + 58 + 75$ , soit 799 pédipalpes.

C'est à M<sup>me</sup> Marianne Jaques assistante au Muséum d'Histoire naturelle de Genève qu'est revenu le soin de compter le nombre de dents de peignes, celui des trichobothries, d'effectuer les mensurations, d'établir les diagrammes trichobothriotaxiques des 799 pédipalpes et de calculer les pourcentages. L'établissement des tableaux, des formules, les considérations et les interprétations statistiques qui en résultent, leur importance quant à la classification spécifique et infraspécifique des *Euscorpius*, exposés par M. Vachon, n'ont été rendus possibles que grâce à l'exactitude des données chiffrées, souvent fastidieuses à réunir et auxquelles s'est consacrée M<sup>me</sup> Jaques.

\*  
\* \* \*

Les *Euscorpius* de la région méditerranéenne ont fait l'objet de travaux récents soulignant l'intérêt biogéographique de ces Scorpions habitant aussi bien le continent européen, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure que les Iles. B. Curcic (1972) a eu à sa disposition un très riche matériel permettant non seulement des conclusions sur la dis-

tribution géographique mais aussi sur la phylogénie des *Euscorpis*. Cet auteur s'appuie essentiellement sur les travaux de J. Hadzi, (1929), travaux que l'on peut ainsi résumer: si l'on se réfère au nombre de trichobothries portées par les avant-bras (= tibias) des pédipalpes, il est possible de retrouver chez les 3 espèces, *E. germanus*, *E. carpathicus* et *E. italicus*, et en chacune d'entre elles, 3 formes (ou 3 sous-espèces): oligotriche, mesotriche et polytriche. Mais s'il est souvent possible de dire que tel spécimen est mesotriche ou polytriche, dans de nombreux cas il n'en est pas de même. C'est la raison pour laquelle A. Valle (1975) qui, lui aussi, a examiné de très nombreux *Euscorpis carpathicus*, parle p. 223 de forme mesopolytriche.

Il paraît donc nécessaire de préciser la définition des termes d'oligo — de méso —, de polytriches, avant de les utiliser et de leur donner un impact taxonomique (la sous-espèce). Pour ce faire, nous ne voyons qu'un seul moyen: l'étude statistique de populations permettant de connaître les limites des variations du nombre des trichobothries dans le cadre de chacune d'entre elles.

Nous saisissons mal les raisons qui ont incité St. Zotta (1927), B. Bobirnac et St. Ionescu (1974), après avoir comparé la longueur des articles des pédipalpes, celle du metasoma (queue), celle du prosoma + le mésoma, à distinguer dans les populations d'*Euscorpis carpathicus* roumains 9 écotypes (St. Zotta) ou 9 écotypes (B. Bobirnac et St. Ionescu). Ces auteurs ne tiennent nullement compte des variations de longueur des différentes parties du corps et des appendices provenant de la croissance. De plus, ils semblent ignorer l'existence de stades au cours du développement postembryonnaire des Scorpions.

Nous devons aussi attirer l'attention des spécialistes d'*Euscorpis* sur ce fait: l'espèce *carpathicus* Linné 1767, par exemple, réunit de très nombreuses espèces anciennes mises en synonymie ou considérées comme sous-espèces. La révision des types (ou des topotypes) n'a jamais été entreprise. Il y a donc, dans le domaine de la pure nomenclature des sous-espèces actuelles, des recherches à faire concernant les synonymies possibles, si l'on veut que la clarté existe dans un genre véritablement confus et complexe.

Nous sommes convaincus, en ce qui nous concerne — et le présent travail le démontre — que certaines espèces fort anciennes, tombées en synonymie, sont de véritables taxa dont il importe de préciser le niveau.

En outre, on ne saurait nier l'existence d'hybridations interspécifiques ou intersous-spécifiques. L'un de nous l'a souligné (Vachon 1975) et R. Kinzelbach, la même année, étudie cette question plus à fond, lorsqu'il commente et expose (1975, p. 44) sa « Théorie des Mischcharakteren von *Euscorpis carpathicus* » en utilisant surtout le nombre des trichobothries de la face ventrale des avant-bras. Rappelons enfin que l'hybridation interspécifique est un fait expérimentalement contrôlé et obtenu (voir G. Le Pape et M. Goyffon 1975).

Mais en ces recherches il ne faut pas oublier, en ce qui concerne la trichobothriotaxie, que les variations du nombre des trichobothries, comme celui des dents des peignes également, se manifestent (quelle que soit l'origine, génétique ou autre, qu'on leur attribue), non seulement parmi les membres d'une même population, mais souvent chez un même individu selon que l'on examine le côté droit ou le côté gauche. Il faut donc étudier *statistiquement* ces variations, en tenant compte des cas de symétrie et d'asymétrie et en facilitant l'exposé des résultats numériques obtenus à l'aide de formules que l'un de nous (M. Vachon) a proposées en 1976. Quelques remarques vont être faites à ce sujet.

# REMARQUES PRÉLIMINAIRES SUR LES MODES D'ANALYSE, LES FORMULES, LES SIGLES ET LES TERMES UTILISÉS DANS CE TRAVAIL

Pour mener à bien nos calculs statistiques, nous utilisons les deux modes d'analyse préconisés par M. Vachon en 1976.

Le premier mode d'analyse consiste à étudier un caractère *en tant qu'élément gauche ou droit de la paire*, à laquelle il appartient. On obtient ainsi, pour chaque individu et pour le même caractère, un couple de nombre (dents des peignes, trichobothries) explicitant, soit une symétrie (23-23 par exemple), soit une asymétrie (24-23). S'il est convenu que les nombres donnés sont, d'abord celui existant à gauche, puis celui existant à droite, on peut dire que le couple de nombres est *orienté* de gauche à droite, ce qui permet statistiquement de préciser le côté où se situe la variation numérique. La statistique des fréquences de ce couple de nombres met en évidence une *formule* (ou combinaison), dont la valeur est, ou n'est pas, confirmée par la recherche des intervalles de confiance.

Le second mode d'analyse considère chaque caractère *pris isolément*, sans tenir compte de son appartenance à telle ou telle paire. Les résultats obtenus conduisent à la découverte de nombres isolés appelés par M. Vachon (1976): *nombres-types*.

Ces deux modes d'analyse se complètent et permettent d'établir des formules individuelles qui ont été qualifiées de *globales*, si elles indiquent le *nombre total* de caractères portés par un article ou l'une de ses faces, de *développées* (dans le cas de la trichobothriotaxie), si elles fournissent les nombres de trichobothries, *territoire par territoire*, à gauche et à droite.

Formules *globales* et formules *développées* sont constituées de couples de nombres. La comparaison des formules relevées chez tous les individus d'une même population permet de dégager, statistiquement, une *formule globale typique*, une *formule développée typique*.

Enfin, il existe une *formule-type* ne comprenant que les nombres-types, territoire par territoire, mais sans précision de leur position droite ou gauche.

Par exemple, les deux formules développées suivantes relatives aux trichobothries de la face externe des avant-bras sont différentes. La première Fd<sub>1</sub> est typique et la seconde Fd<sub>2</sub> atypique, toutes deux peuvent être condensées en une 3<sup>e</sup> formule dite typique Ft:

Fd<sub>1</sub>: (4-4) *eb*, (4-4) *eba*, (2-2) *esb*, (3-3) *em*, (4-4) *est*, (6-6) *et*

Fd<sub>2</sub>: (4-5) *eb*, (4-4) *eba*, (2-1) *esb*, (3-4) *em*, (3-4) *est*, (6-7) *et*

Ft: 4 *eb*, 4 *eba*, 2 *esb*, 3 *em*, 4 *est*, 6 *et*

parce que les nombres-types, statistiquement découverts: 4 *eb*, 4 *eba*, 2 *esb*, 3 *em*, 4 *est*, 6 *et* existent dans la formule typique Fd<sub>1</sub>, évidemment, mais aussi dans la formule atypique Fd<sub>2</sub>, soit à gauche, soit à droite, soit à gauche et à droite. La formule-type est en quelque sorte la formule condensée de toutes les formules développées découvertes dans un échantillon donné (Vachon 1976).

\* \* \*

Voici, pour terminer, la signification des termes et des sigles utilisés dans le texte ou inscrits dans les tableaux.

**Atypie:** qualité d'un caractère numérique pouvant être inférieur (atypie négative) ou supérieur (atypie positive) au nombre-type, Nt pris comme niveau de comparaison.

**Combinaison** (voir **Fg** formule globale).

**Fd:** formule développée (utilisée seulement en trichobothriotaxie) précisant le nombre de trichobothries à gauche, puis à droite, *territoire par territoire*.

**Fdt:** formule développée typique révélée par la statistique comme étant la plus fréquente.

**Fg:** formule globale précisant le *nombre total* de caractères existant, d'abord à gauche, puis à droite. *Formule globale et combinaison sont synonymes*.

**Fgt:** formule globale typique révélée par la statistique comme étant la plus fréquente.

**Ft:** formule-type (ne convenant qu'en trichobothriotaxie) regroupant les nombres-types Nt caractérisant chaque territoire trichobothriotaxique d'une même face d'article.

**Ic:** intervalle de confiance correspondant à un pourcentage de fréquence à 95% de sécurité.

**N:** nombre total d'individus examinés statistiquement.

**Nt:** nombre-type, c'est-à-dire celui dont le pourcentage de fréquence est le plus élevé dans l'échantillon étudié.

**n:** nombre de cas où le caractère étudié existe.

**nb:** abréviation de nombre.

**%:** pourcentage déterminé par le rapport  $n/N$ .

Nota: la lettre qui suit un nombre ou un couple de nombres précise la nature du caractère faisant l'objet de la formule.

Exemples:

**Fg:** 6-7 *dp* (tab. 2) est la formule globale relative au nombre de *dents des peignes*, soit 6 à gauche et 7 à droite.

**Fg:** 23-20 *e* (tab. 9, 4<sup>e</sup> colonne) est la formule globale fournissant le nombre de trichobothries de la face *externe* des avant-bras où il y en a 23 à gauche et 20 à droite.

#### NOMENCLATURE DES STATIONS DE CAPTURE DES *EUSCORPIUS* ÉTUDIÉS, DESSINÉS OU CITÉS DANS CE TRAVAIL.

**RS 2954:** *E. carpathicus* (Linné, 1767) s. sp. ? Grèce, Edesse, Macédoine; grotte de Boudliva, à l'intérieur, dans l'obscurité; K. Lindberg coll., 25.V.1954; Muséum Paris.

**RS 3803:** *E. germanus* (Schaeffer, 1766) *mingrelicus* (Kessler, 1876). Caucase de l'Ouest; Muséum Paris.

**RS 4162-18:** *E. germanus germanus* (Schaeffer, 1766). Italie, Dolomites, Alleghe, Ru Fosch, au bord du torrent; J. Heurtault coll.; 4.VIII.1963; Muséum Paris.

**RS 5393:** *E. carpathicus* (Linné, 1767) s. sp. ? France, Hautes-Alpes, La Rochette au nord d'Aspres, 872 m.; H. Cheyollier coll., 2.VI.1970; Muséum Paris.

- RS 7815: Majorque, Soller, Bois de pins. E. Fréchin coll., VI. 1974; Muséum Paris.
- VA 237: *E. germanus* (Schaeffer, 1766) *marcuzzii* Valle et alt., 1971; Italie, Mt. Cesen, Valdobbiadene 800-1200 m.; trockener Buschwald; K. Thaler coll., 9.X.1969; Innsbruck.
- VA 370: *E. carpathicus* (Linné, 1767) *canestrinii* (Fanzago, 1872). Sardaigne, spécimens de la série typique; collection Canestrini; Muséum de Budapest.
- VA 472: *E. germanus* (Schaeffer, 1766) *banaticus* (C. L. Koch, 1841). Banat, Herkulesfürdo (Baile Herculane); C. Chyzer coll.; Muséum de Budapest.

Parmi les 403 spécimens de cette collection immatriculés: VA 472-1 à VA 472-403, 15 ont été déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, 7 ♂♂: n° 15, 36, 44, 46, 48, 49, 52; 8 ♀♀: n° 39, 181, 185, 206, 220, 221, 222, 223. Quinze ont été offerts au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Arthropodes), 8 ♂♂: n° 11, 16, 19, 50, 103, 122, 400, 401 et 7 ♀♀: n° 154, 176, 202, 208, 284, 402, 403.

Tous les autres spécimens, soit 122 ♂♂ et 251 ♀♀, sont conservés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Budapest.

- VA 709: *E. carpathicus* (Linné, 1767) *sicanus* (C. L. Koch, 1836); Sicile, Pian della Battaglia, 1600 m. (Madonie); Alicata coll.; 29.VII.1969; Musée de Catane.
- VA 1345: *E. carpathicus carpathicus* (Linné, 1767). Yougoslavie; près de Rovinj; B. Hauser coll.; 17.VIII.1955; Muséum de Genève.

## COMPLÉMENTS A LA DESCRIPTION DE *Scorpius banaticus* C. L. KOCH 1841

La description originale (p. 111-112) est accompagnée de 2 dessins en couleur (tab. 283): figure 679 pour le ♂, 680 pour la ♀; un dessin au trait précise la position et le nombre des trichobothries ventrales de la main et de l'avant-bras (= tibia).

Cinq spécimens, tous ♀, ont été examinés par C. L. Koch: ils ont tous 7 dents aux peignes et 8 trichobothries face ventrale de l'avant-bras. Ils provenaient de la collection Wagner, ayant été capturés dans le sud de la Hongrie, le Banat, sans précision de station.

De nombreux autres spécimens, collectés dans le Banat, ont été examinés ensuite par C. L. Koch (collection Rosenhauer d'Erlangen); de nombreux ♂ s'y trouvaient. C. L. Koch ne dit rien en ce qui concerne le nombre des dents des peignes ni celui des trichobothries ventrales des avant-bras malgré le riche matériel laissé à sa disposition.

L'étude statistique que nous avons entreprise sur les 403 spécimens du Musée de Budapest et de Genève commencera par celle des dents des peignes pour terminer par celle de la trichobothriotaxie de la pince et de l'avant-bras, c'est-à-dire des 2 articles fournissant au taxonomiste les caractères les plus importants et utilisés depuis fort longtemps par les spécialistes d'*Euscorpius*.

### I. LES PEIGNES

Dans la description originale de 1841, C. L. Koch précise qu'il eut entre les mains 5 ♀ ayant toutes 7 dents à chaque peigne (voir p. 417).

Les tableaux 1, 2, 3 et 4 précisent les résultats obtenus après examen de 257 paires de peignes ♀, 518 peignes ♀ isolés, 134 paires de peignes ♂ et 272 peignes ♂ isolés.

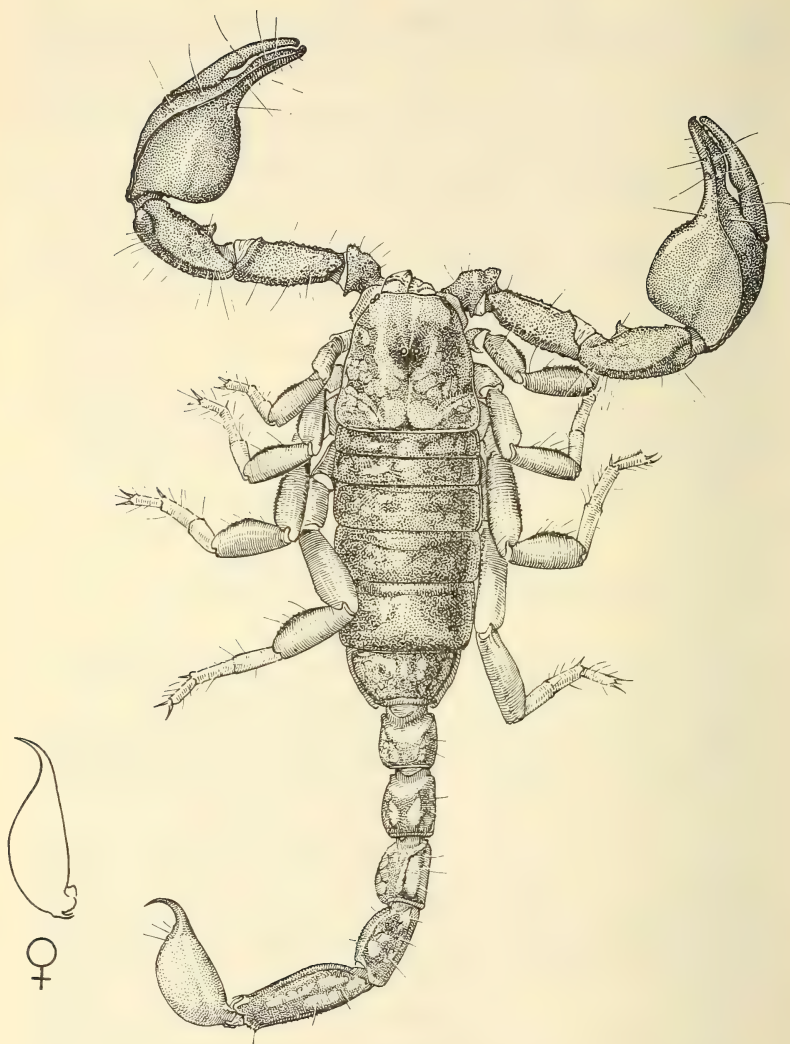


FIG. 1.

*Scorpions banaticus* C.L. Koch  
 = *Euscorpions germanus* (Sch.) *banaticus* (C.L. Koch)

♂ 400 de la série VA 472; longueur de la pince: 8 mm; station: Herkulesfürdo, Banat, coll. C. Chyzer. Le dessin de la vésicule à venin de la ♀ montre combien elle diffère de celle du ♂ (Maurice Gaillard del.)

TABLEAU 1

*Variations, allant de 6 à 9, du nombre de dents de 518 peignes ♀  
et recherche du nombre-type Nt*

| nb dents | 5 dp            | 6 dp      | 7 dp        | 8 dp            | 9 dp      | 10 dp |
|----------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|-----------|-------|
| n        | 0               | 59        | 355         | 101             | 3         | 0     |
| %        | —               | 11,39     | 68,53       | 19,50           | 0,58      | —     |
| Ic       | —               | 8,6-14,18 | 64,45-70,03 | 16,02-22,98     | 0,12-1,69 | —     |
|          | atypie négative |           | Nt          | atypie positive |           |       |

Ce tableau n'appelle aucune remarque quant à l'existence d'un nombre-type, qui est 7, caractérisant le peigne de *S. banaticus* ♀; il n'y a aucun chevauchement des intervalles de confiance obtenus avec les pourcentages des fréquences des nombres 6, 8 et 9. Cela permet d'affirmer, bien que le pourcentage soit inférieur à 90%, l'impossibilité d'une prédominance d'un autre nombre que 7 dans tout échantillon pris au hasard dans la même population.

TABLEAU 2

*Formules globales possibles des nombres de dents chez 257 paires de peignes ♀  
et recherche de la formule globale typique Fgt*

|          | 6-6 <i>dp</i>   | 6-7 <i>dp</i> | 7-6 <i>dp</i> | 7-7 <i>dp</i> | 8-6 <i>dp</i> | 7-8 <i>dp</i>   | 8-7 <i>dp</i> | 8-8 <i>dp</i> | 9-7 <i>dp</i> |
|----------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| nb total | 12 <i>dp</i>    | 13 <i>dp</i>  |               | 14 <i>dp</i>  |               | 15 <i>dp</i>    |               | 16 <i>dp</i>  |               |
| n        |                 | 11            | 15            | 138           | 2             | 14              | 31            | 28            | 1             |
|          | 17              | 26            |               | 140           |               | 45              |               | 29            |               |
| %        | 6,61            | 10,12         |               | 54,47         |               | 17,51           |               | 11,28         |               |
| Ic       | 2,41-9,71       | 6,36-13,88    |               | 48,26-60,69   |               | 12,77-22,60     |               | 9,31-17,20    |               |
|          | atypie négative |               |               | Fgt           |               | atypie positive |               |               |               |

Même remarque que pour le tableau 1; les intervalles de confiance des fréquences relatives aux nombres totaux 12, 13, 15 et 16 ne chevauchent pas celui obtenu avec le nombre 14, c'est-à-dire la combinaison 7-7 (138 cas sur 140). La combinaison 7-7 peut être considérée comme Fgt caractérisant les peignes de *S. banaticus* ♀.

TABLEAU 3

*Variations, allant de 7 à 10, du nombre de dents de 272 peignes ♂  
et recherche du nombre-type Nt*

| nb dents | 6 dp            | 7 dp     | 8 dp        | 9 dp       | 10 dp           | 11 dp |
|----------|-----------------|----------|-------------|------------|-----------------|-------|
| n        | 0               | 16       | 100         | 140        | 16              | 0     |
| %        | —               | 5,88     | 36,76       | 51,47      | 5,88            | —     |
| Ic       | —               | 3,81-9,7 | 30,74-42,77 | 45,23-57,7 | 3,50-8,81       | —     |
|          | atypie négative |          |             | Nt         | atypie positive |       |

Les données de ce tableau permettent de constater que le nombre 9 peut être considéré comme le Nt caractérisant le peigne de *S. banaticus* ♂. Il n'y a pas de chevauchement des intervalles de confiance découverts pour les nombres 8 et 9. Bien que le pourcentage soit inférieur à 90%, la prédominance d'un nombre autre que 9 est exclue.

TABLEAU 4

*Formules globales possibles des nombres de dents chez 134 paires de peignes ♂  
et recherche de la formule globale Fgt*

| Fg       | 7-7 dp          | 7-8 dp     | 8-7 dp | 8-8 dp      | 8-9 dp      | 9-8 dp | 9-9 dp      | 9-10 dp         | 10-9 dp | 10-10 dp  |
|----------|-----------------|------------|--------|-------------|-------------|--------|-------------|-----------------|---------|-----------|
| nb total | 14 dp           | 15 dp      |        | 16 dp       | 17 dp       |        | 18 dp       | 19 dp           |         | 20 dp     |
| n        |                 | 3          | 5      |             | 11          | 23     |             | 8               | 4       |           |
|          | 2               | 8          |        | 30          | 34          |        | 46          | 12              |         | 2         |
| %        | 1,49            | 5,97       |        | 22,39       | 25,37       |        | 34,33       | 8,96            |         | 1,49      |
| Ic       | 0,18-3,58       | 2,57-10,07 |        | 15,19-29,59 | 17,85-32,89 |        | 26,13-42,54 | 4,63-13,9       |         | 0,18-3,58 |
|          | atypie négative |            |        |             |             |        | Fgt         | atypie positive |         |           |

Ce tableau montre un très net chevauchement des intervalles de confiance relatifs aux nombres 16, 17, 18, c'est-à-dire aux combinaisons: 8-8, 8-9, 9-8 et 9-9. On ne saurait donc admettre l'existence d'une seule Fgt pour les peignes ♂ de *S. banaticus*. Mais il faut remarquer que, 9 étant statistiquement le Nt, la combinaison à pourcentage le plus

élevé: 34,33 est 9-9, alors que pour 8-8 le pourcentage n'atteint que 22,39% pour 8-9 ou 9-8: 25,37%. La Fgt à retenir est donc: 9-9 *dp*.

Les observations concernant la symétrie et l'asymétrie des peignes seront commentées ultérieurement.

## II. LA TRICHOBOTHRIOTAXIE DES PINCES (fig. 2 à 5)

La présence de 3 trichobothries:  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ , sur la face ventrale de la main (fig. 3, 4 et 5), l'émigration de la trichobothrie  $V_4$  sur la face externe de la main, la présence de 6 trichobothries à la base de celle-ci (fig. 3):  $Db$ ,  $Eb_3$ ,  $Eb_2$ ,  $Eb_1$ ,  $V_4$ ,  $Esb$ , la possession de 26 trichobothries pour l'ensemble de la pince confirment le classement de *Scorpius banaticus* dans le sous-genre *Euscorpius* Thorel 1876, tel qu'il fut redéfini par M. Vachon en 1975, p. 639.

La trichobothriotaxie de la pince ne permet pas de définir la position spécifique, celle-là ne pouvant être discutée qu'après étude de la trichobothriotaxie de l'avant-bras.

## III. LA TRICHOBOTHRIOTAXIE DES AVANT-BRAS (= tibias) (fig. 6 à 9)

### III.1. Les trichobothries de la face ventrale (fig. 6 et 9)

Les trichobothries de cette face sont disposées en une seule série. Facile à compter, leur nombre a été utilisé par tous les spécialistes d'*Euscorpius*.

Les tableaux 5 et 6 précisent les résultats auxquels nous sommes parvenus. La trichobothriotaxie étant identique chez les ♂ et les ♀, aucun tableau n'indique le sexe des spécimens. L'âge des individus n'a aucune importance, puisque la trichobothriotaxie est *ontogénétiquement invariante* (Vachon, 1973).

TABLEAU 5

*Variations, allant de 6 à 9, du nombre des trichobothries ventrales chez 799 avant-bras et recherche du nombre-type Nt*

| Nb trichob. | 6 v             | 7 v         | 8 v         | 9 v             |
|-------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| n           | 2               | 153         | 622         | 22              |
| %           | 0,25            | 19,15       | 77,85       | 2,75            |
| Ic          | 0,03-0,90       | 16,37-21,94 | 74,91-80,79 | 1,73-3,91       |
|             | atypie négative |             | Nt          | atypie positive |

Les nombres fournis prouvent que 8 est le nombre-type de trichobothries de la face ventrale de l'avant-bras des *S. banaticus*, bien que le pourcentage soit inférieur à 90%. Ce nombre peut être retenu avec sécurité, puisqu'il n'y a aucun chevauchement dans l'intervalle de confiance qui lui convient (74,91-80,79) avec ceux relatifs au nombre 7 (16,37-21,94) et au nombre 9 (1,73-3,91).

L'atypie négative, c'est-à-dire la possession de 6 ou 7 trichobothries ventrales (au lieu de 8) est nettement plus répandue (19, 15%) que l'atypie positive (avec 9 trichobothries et un pourcentage de 2,75).

TABLEAU 6

*Formules globales possibles des nombres de trichobothries ventrales chez 333 paires d'avant-bras et recherche de la formule globale typique Fgt*

| nb total | < 16 v             | 16 v        | > 16v           |
|----------|--------------------|-------------|-----------------|
| Fg       | 7-7, 7-8, 8-7, 8-6 | 8-8         | 8-9, 9-8        |
| n        | 90                 | 228         | 15              |
| %        | 27,03              | 68,47       | 4,50            |
| Ic       | 22,16-31,89        | 63,38-73,56 | 2,49-6,77       |
|          | atypie négative    | Fgt         | atypie positive |

Ce tableau suggère les mêmes remarques que le précédent; le pourcentage relatif au nombre 16 (combinaison 8-8) étant inférieur à 90%. On peut admettre, en toute sécurité, que cette combinaison est la formule globale typique Fgt.

De même que pour le nombre 8 et pour la combinaison 8-8, l'atypie négative est plus importante que l'atypie positive.

### III.2. *Les trichobothries de la face externe des avant-bras (fig. 7 et 8).*

Nous examinerons d'abord le *nombre total* de ces trichobothries.

#### III.2.1. *Variation du nombre total de trichobothries.*

TABLEAU 7

*Variations, allant de 17 à 25, du nombre total des trichobothries de la face externe de 799 avant-bras et recherche du nombre-type Nt*

| nb trichob. | 17 e            | 20 e     | 21 e     | 22 e       | 23 e        | 24 e            | 25 e      |
|-------------|-----------------|----------|----------|------------|-------------|-----------------|-----------|
| n           | 1               | 2        | 5        | 70         | 612         | 100             | 9         |
| %           | 0,12            | 0,25     | 0,63     | 8,76       | 76,60       | 12,52           | 1,13      |
| Ic          | 0,003-0,7       | 0,03-0,9 | 0,2-1,46 | 6,83-10,76 | 73,60-79,60 | 10,18-14,86     | 0,51-1,88 |
|             | atypie négative |          |          |            | Nt          | atypie positive |           |

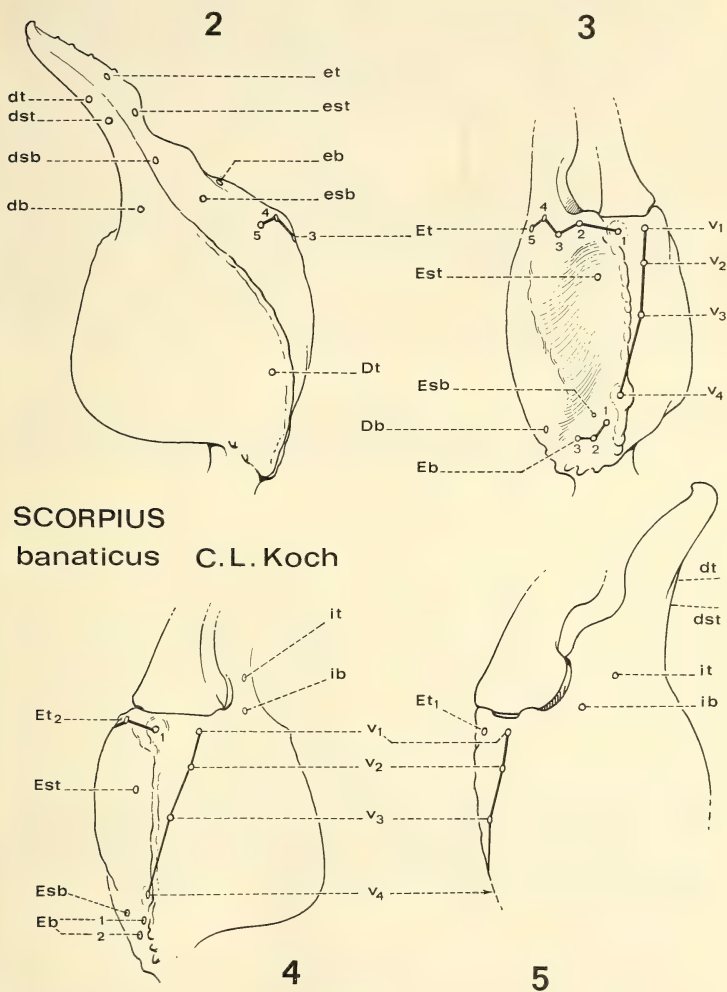


FIG. 2 à 5

Trichobothries de la pince de *Scorpius banaticus* C.L. Koch.  
♂ 100 de la série VA 472.

Fig. 2: faces dorsale et externe. Fig. 3: faces externe et ventrale.  
Fig. 4: faces externe, ventrale et interne. Fig. 5: faces ventrale et interne.

Le pourcentage le plus élevé: 76,60 est relatif au nombre 23. Bien que ce pourcentage soit inférieur à 90%, nous pouvons considérer ce nombre comme étant le nombre-type des trichobothries de la face externe des avant-bras des *S. banaticus* puisque aucun chevauchement n'existe entre son intervalle de confiance (73, 60-79, 60) et ceux relatifs aux nombres 22 (6, 83-10, 76) et 24 (10,18-14, 86).

Contrairement à ce qui a été constaté pour les trichobothries ventrales (tableaux 5 et 6), l'atypie positive (+ de 23), pour les trichobothries externes, est nettement plus élevée que l'atypie négative (- de 23). Cela prouve que chaque face de l'article a, dans le domaine des variations numériques en trichobothriotaxie, son indépendance, c'est-à-dire ce que M. Vachon (1973) a appelé son *idionymie*.

Le tableau ci-dessus a été établi selon notre second mode d'analyse des caractères (voir p. 413), c'est-à-dire ceux-ci étant pris isolément quelle que soit leur situation à droite ou à gauche (puisque'il s'agit de caractères répartis en paires).

Le tableau suivant fournit les données selon le premier mode d'analyse, c'est-à-dire que chaque caractère (ici le nombre total de trichobothries) est considéré comme élément droit ou gauche d'une paire ou d'une combinaison.

TABLEAU 8

*Formules globales possibles des nombres de trichobothries de la face externe de 333 paires d'avant-bras et recherche de la formule globale typique Fgt*

| nb total | < 46 e          | 46 e        | > 46 e          |
|----------|-----------------|-------------|-----------------|
| Fgt      | voir ci-dessous | 23-23e      | voir ci-dessous |
| n        | 50              | 208         | 75              |
| %        | 15,02           | 62,46       | 22,52           |
| Ic       | 11,10-18,93     | 57,15-67,76 | 17,94-27,10     |
|          | atypie négative | Fgt         | atypie positive |

Le pourcentage des fréquences de la combinaison: 23-23 inscrit dans le tableau 8, est inférieur à 90% mais l'intervalle de confiance (57, 15-67, 76) n'est nullement chevauché par ceux se rapportant aux autres combinaisons. Il est donc possible, statistiquement, d'affirmer que la combinaison 23-23 est la combinaison-type chez *S. banaticus* et que toute prédominance d'une autre combinaison est exclue dans tout échantillon pris au hasard dans la même population.

Les 125 formules globales atypiques se répartissent ainsi:

*Formules globales atypiques négatives*: 50 cas à moins de 46 trichobothries;

33 cas avec 23-22 ou 22-23 soit 45 trichobothries;

13 cas avec 22-22 soit 44 trichobothries;

2 cas avec 21-22 ou 22-21 soit 43 trichobothries;

1 cas avec 21-20 soit 41 trichobothries;

1 cas avec 23-17 soit 40 trichobothries.

*Formules globales atypiques positives* : 75 cas avec plus de 46 trichobothries;

57 cas avec 23-24 ou 24-23 soit 47 trichobothries;

11 cas avec 24-24 soit 48 trichobothries;

4 cas avec 23-25 ou 25-23 soit 48 trichobothries;

3 cas avec 24-25 ou 25-24 soit 49 trichobothries.

\* \* \*

Une étude plus précise doit, maintenant, être entreprise afin de localiser ces variations parmi les 6 territoires que M. Vachon a reconnus en 1973 chez les *Euscorpius* (fig. 7 et 8). Il faut, pour cela, établir des formules dites *développées* contenant les nombres de trichobothries, territoire par territoire, à gauche puis à droite selon la définition donnée par lui en 1976.

### III.2.2. Établissement des formules développées *Fd* relatives aux trichobothries de la face externe des avant-bras (= tibias).

Le terme de formule *développée* a été défini par M. Vachon (1976); il précise, territoire par territoire, le nombre de trichobothries à gauche puis à droite. Chaque formule développée, appliquée à la face externe des avant-bras comporte donc une suite de 6 couples de nombres correspondant aux 6 territoires: *eb*, *eba*, *esb*, *em*, *est*, *et* (fig. 7 et 8).

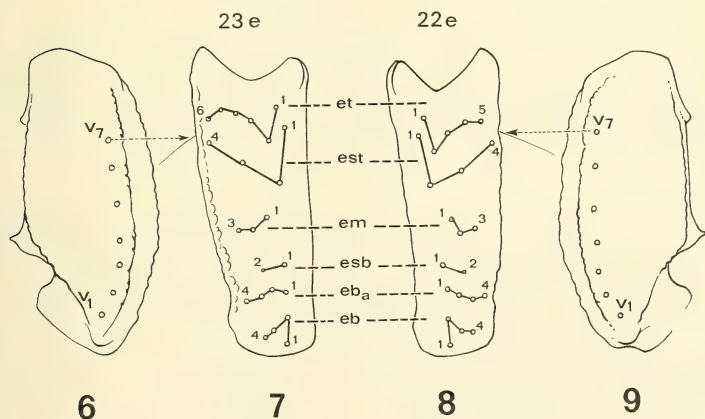


FIG. 6 à 9

Trichobothries de l'avant-bras (= tibia) de *Scorpius banaticus* C.L. Koch  
♀ 204 de la série VA 472.

Fig. 6: face ventrale et fig. 7: face externe de l'avant-bras gauche.

Fig. 8: face externe et fig. 9: face ventrale de l'avant-bras droit.

Remarquer la présence de 6 *et* à gauche (fig. 7) et de 5 *et* à droite (fig. 8), ce qui donne 23 *e* à gauche et 22 *e* à droite.

Il n'est pas question, ici, de donner, même en tableaux résumés, les formules très variées établies pour les 333 spécimens ayant leurs deux pédipalpes. Nous présentons, à titre d'exemples, les formules de 7 spécimens différents. L'une d'elles, et pour des raisons que nous commenterons ci-dessous, est considérée comme formule développée typique Fdt. C'est elle qui se trouve dans la colonne de gauche du tableau 8 bis. Dans ce même tableau, nous indiquons, pour référence, les 7 combinaisons correspondant à chacune des 7 formules développées.

TABLEAU 8 bis

*Trichobothries de la face externe des avant-bras de 7 spécimens immatriculés VA 472*

## Matricules

| 472-177                                                                                                           | 472-154                                                                                                           | 472-390                                                                                                           | 472-176                                                                                                           | 472-202                                                                                                           | 472-206                                                                                                           | 472-153                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fgt                                                                                                               | Formules globales atypiques                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| 23-23 <i>e</i>                                                                                                    | 24-24 <i>e</i>                                                                                                    | 25-24 <i>e</i>                                                                                                    | 23-20 <i>e</i>                                                                                                    | 23-20 <i>e</i>                                                                                                    | 22-21 <i>e</i>                                                                                                    | 23-24 <i>e</i>                                                                                                    |
| Fdt                                                                                                               | Formules développées atypiques                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| (4-4) <i>eb</i><br>(4-4) <i>eba</i><br>(2-2) <i>esb</i><br>(3-3) <i>em</i><br>(4-4) <i>est</i><br>(6-6) <i>et</i> | (5-5) <i>eb</i><br>(4-4) <i>eba</i><br>(2-2) <i>esb</i><br>(3-3) <i>em</i><br>(4-4) <i>est</i><br>(6-6) <i>et</i> | (5-4) <i>eb</i><br>(4-4) <i>eba</i><br>(2-2) <i>esb</i><br>(3-3) <i>em</i><br>(4-4) <i>est</i><br>(7-7) <i>et</i> | (3-4) <i>eb</i><br>(4-4) <i>eba</i><br>(2-2) <i>esb</i><br>(4-1) <i>em</i><br>(4-3) <i>est</i><br>(6-6) <i>et</i> | (4-4) <i>eb</i><br>(4-3) <i>eba</i><br>(2-2) <i>esb</i><br>(3-2) <i>em</i><br>(4-3) <i>est</i><br>(6-6) <i>et</i> | (4-4) <i>eb</i><br>(4-4) <i>eba</i><br>(1-1) <i>esb</i><br>(3-3) <i>em</i><br>(4-4) <i>est</i><br>(6-5) <i>et</i> | (4-5) <i>eb</i><br>(4-4) <i>eba</i><br>(2-1) <i>esb</i><br>(3-3) <i>em</i><br>(4-4) <i>est</i><br>(6-7) <i>et</i> |

La formule développée typique Fdt indiquée dans la première colonne de gauche correspond à la combinaison typique: 23-23 *e* (VA 472-177). Cette combinaison est considérée comme Fgt parce qu'elle a été trouvée chez 205 individus (71 ♂ et 134 ♀) sur 333 spécimens examinés c'est-à-dire avec 61,26% de fréquence. Elle est symétrique comme l'est aussi la Fdt lui correspondant.

Trois spécimens ont une Fg 23-23 *e*, symétrique mais les Fd correspondantes sont asymétriques. Nous reviendrons, ultérieurement, sur ces cas qualifiés de « fausse symétrie » (Vachon, 1976).

Tous les autres spécimens complets, soit 125 (39 ♂ et 86 ♀) ont une Fd atypique correspondant à une combinaison atypique c'est-à-dire différente de 23-23 *e* (colonnes 2 à 7, tableau 8 bis).

L'intérêt des Fd est de situer le ou les territoires asymétriques et ainsi, par comparaison de toutes les formules établies, de connaître la fréquence des variations. Cette étude comparée est facilitée par l'examen, non pas des couples de nombres existant dans chaque territoire, mais par l'étude statistique du nombre le plus fréquent, territoire par territoire. C'est ce que, en 1976, M. Vachon a appelé le nombre-type: Nt.

Les 6 tableaux suivants précisent ce calcul.

III. 2.3. *Étude statistique des variations numériques, territoire par territoire (tableau 9 à 14), établie sur 799 avant-bras (pour tous ces tableaux, N = 799).*<sup>1</sup>

TABLEAU 9

*Variations, allant de 2 à 6, du nombre des trichobothries du territoire eb (fig. 7 et 8) et recherche du nombre-type Nt*

| nb trichob. | 2               | 3        | 4           | 5               | 6         |
|-------------|-----------------|----------|-------------|-----------------|-----------|
| n           | 1               | 5        | 765         | 27              | 1         |
| %           | 0,12            | 0,63     | 95,74       | 3,38            | 0,12      |
| Ic          | 0,003-0,7       | 0,2-1,46 | 94,31-97,06 | 2,23-4,66       | 0,003-0,7 |
|             | atypie négative |          | Nt          | atypie positive |           |

TABLEAU 10

*Variations, allant de 3 à 4, du nombre des trichobothries du territoire eba (fig. 7 et 8) et recherche du nombre-type Nt*

| nb trichob. | 2               | 3         | 4           | 5               |
|-------------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| n           | 0               | 3         | 796         | 0               |
| %           | —               | 0,38      | 99,62       | —               |
| Ic          | —               | 0,08-1,10 | 98,90-99,92 | —               |
|             | atypie négative |           | Nt          | atypie positive |

<sup>1</sup> A. Valle (1975) a entrepris la statistique des trichobothries appartenant aux territoires *eb* et *eba* de quelques sous-espèces d'*Euscorpius carpathicus* (L.). Il utilise, pour cela, l'ancienne nomenclature de M. Vachon (1962). L'équivalence des sigles utilisés par A. Valle: B1, B2, B3 est la suivante: B1 + B2 = *eb*; B3 = *eba*. Les résultats obtenus relatifs au rôle taxonomique de ces territoires seront commentés dans un travail en cours sur la révision de *Scorpius canestrinii* Fanzago 1872.

TABLEAU 11

*Variations, allant de 1 à 2, du nombre des trichobothries du territoire esb (fig. 7 et 8)  
et recherche du nombre-type Nt*

| nb trichob. | 0               | 1         | 2          | 3               |
|-------------|-----------------|-----------|------------|-----------------|
| n           | 0               | 7         | 792        | 0               |
| %           | —               | 0,88      | 99,12      | —               |
| Ic          | —               | 0,35-1,80 | 98,2-99,65 | —               |
|             | atypie négative |           | Nt         | atypie positive |

TABLEAU 12

*Variations, allant de 2 à 4, du nombre des trichobothries du territoire em (fig. 7 et 8)  
et recherche du nombre-type Nt*

| nb trichob. | 1               | 2         | 3           | 4               | 5 |
|-------------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|---|
| n           | 0               | 3         | 774         | 22              | 0 |
| %           | —               | 0,38      | 96,87       | 2,75            | — |
| Ic          | —               | 0,08-1,10 | 95,64-97,97 | 1,73-9,91       | — |
|             | atypie négative |           | Nt          | atypie positive |   |

TABLEAU 13

*Variations, allant de 3 à 5, du nombre des trichobothries du territoire est (fig. 7 et 8)  
et recherche du nombre-type Nt*

| nb. trichob. | 2               | 3         | 4           | 5               | 6 |
|--------------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|---|
| n            | 0               | 11        | 782         | 6               | 0 |
| %            | —               | 1,38      | 97,87       | 0,75            | — |
| Ic           | —               | 0,69-1,79 | 96,85-97,87 | 0,27-1,63       | — |
|              | atypie négative |           | Nt          | atypie positive |   |

TABLEAU 14

*Variations, allant de 3 à 7, du nombre des trichobothries du territoire et (fig. 7 et 8)  
et recherche du nombre-type Nt*

| nb trichob. | 3               | 4        | 5           | 6           | 7               |
|-------------|-----------------|----------|-------------|-------------|-----------------|
| n           | 1               | 2        | 118         | 585         | 93              |
| %           | 0,12            | 0,25     | 14,77       | 73,22       | 11,64           |
| Ic          | 0,003-0,7       | 0,03-0,9 | 12,26-17,28 | 70,09-76,36 | 9,37-13,91      |
|             | atypie négative |          |             | Nt          | atypie positive |

### III. 2.4. Commentaires des résultats inscrits dans les tableaux 9 à 14 : mise en évidence des nombres-types et établissement de la formule-type : Ft.

L'examen des tableaux 9, 10, 11, 12 et 13 fait apparaître pour chacun des territoires *eb*, *eba*, *esb*, *em*, *est* l'existence d'un nombre particulier de trichobothries caractérisant ces 5 territoires, nombre qui est qualifié (selon la définition de M. Vachon, 1976) de nombre-type: Nt. Le pourcentage des fréquences de chacun de ces 5 Nt est très élevé: 95,74% pour 4 *eb*, 99,62% pour 4 *eba*, 99,12% pour 2 *esb*, 96,87% pour 3 *em* et 97,87% pour 4 *est*. Les intervalles de confiance relatifs à ces pourcentages confirment la valeur des Nt.

Seul, le territoire *et* possède un Nt = 6 *et*, dont le pourcentage de fréquence n'atteint que 73,22%. Néanmoins, si l'on considère (tableau 14) les intervalles de confiance correspondant aux nombres 5, 6 et 7, on constate que l'intervalle relatif à 6 *et* (70,09-76,36) n'est chevauché par aucun des intervalles de confiance de 5 *et* (12,26-17,28) et de 7 *et* (9,37-13,91). On peut donc admettre, bien que le pourcentage des fréquences de 6 *et* soit inférieur à 90%, que 6 est bien le Nt du territoire *et* avec une grande sécurité.

Les tableaux 9 à 14 ont été établis selon notre deuxième mode d'analyse des caractères (voir p. 413), où chaque caractère est considéré isolément. Bien que pour 5 territoires sur 6 la découverte des Nt ne pose aucune question, nous désirons montrer que, employant le second mode d'analyse, c'est-à-dire la statistique d'un caractère considéré comme partie gauche ou droite d'une paire ou d'une combinaison, les pourcentages obtenus sont supérieurs à ceux découverts avec le premier mode d'analyse.

Nous avons examiné, dans ce but, les deux avant-bras (gauche puis droit) de 333 spécimens (qualifiés de complets) afin de vérifier la présence ou l'absence des Nt caractérisant les 6 territoires.

Les résultats obtenus sont les suivants:

1) Chaque avant-bras est autonome (idionymique) en ce qui concerne les variations du nombre des trichobothries. La présence d'une atypie négative, à gauche par exemple, n'entraîne pas obligatoirement la même atypie à droite. Dans de très nombreux cas, si, pour un territoire donné, un avant-bras est atypique, l'autre ne l'est pas et porte le Nt dudit territoire.

2) Si l'on élimine les cas où les deux avant-bras ne portent pas tous deux le Nt pour ne retenir que ceux dont l'un des avant-bras (ou les deux) le possède, on obtient le tableau suivant où sont inscrits, pour comparaison, les pourcentages des tableaux 9 à 14.

TABLEAU 15

*Comparaison des pourcentages des fréquences des nombres-types présents*

| à l'un ou l'autre<br>des avant-bras<br>d'une même paire<br>n/333 |       | chez les avant-bras<br>examinés séparément<br>n/799 |                     |
|------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| 4 <i>eb</i> :                                                    | 99,2% | au lieu de                                          | 95,74% (tableau 9)  |
| 4 <i>eba</i> :                                                   | 100%  | »                                                   | 99,62% (tableau 10) |
| 2 <i>esb</i> :                                                   | 99,7% | »                                                   | 99,12% (tableau 11) |
| 3 <i>em</i> :                                                    | 99,2% | »                                                   | 96,87% (tableau 12) |
| 4 <i>est</i> :                                                   | 99,4% | »                                                   | 97,87% (tableau 13) |
| 6 <i>et</i> :                                                    | 94,6% | »                                                   | 73,22% (tableau 14) |

Une conclusion s'impose et confirme ce que nous avons souligné p. 413.

Si l'on associe en une même formule les Nt existant *soit à gauche, soit à droite dans la même paire d'avant-bras*, on obtient la formule-type composée de six nombres.

Celle de *Scorpius banaticus* est:

Ft: 4 *eb*, 4 *eba*, 2 *esb*, 3 *em*, 4 *est*, 6 *et*.

En conclusion, si l'on réunit les diverses formules mises en évidences dans les tableaux 1 à 15, on obtient un ensemble que dans ses travaux personnels, M. Vachon appelle un formulaire.

#### IV. FORMULAIRE *Scorpius banaticus* (sigles, voir p. 414).

##### *Peignes* ♀

Nombres possibles de dents par peigne:

6/7/8/9 *dp*

Nt: 7 *dp* (tableau 1)

Combinaisons possibles par paires de peignes:

6/7/8/9-6/7/8 *dp*

Fgt: 7-7 *dp* (tableau 2)

##### *Peignes* ♂

Nombres possibles de dents par peigne:

7/8/9/10 *dp*

Nt: 9 *dp* (tableau 3)

Combinaisons possibles par paires de peignes:

7/8/9/10-7/8/9/10 *dp*

Fgt: 9-9 *dp* (tableau 4)

*Trichobothries ventrales des avant-bras*

Nombres possibles par avant-bras:

6/7/8/9 v

Nt: 8 v (tableau 5)

Combinaisons possibles par paires d'avant-bras:

6/7/8/9-7/8/9 v

Fgt: 8-8 v (tableau 6)

*Trichobothries de la face externe des avant-bras*

Nombres possibles par avant-bras:

17 à 25 e

Nt: 23 e (tableau 7)

Combinaisons possibles par paires d'avant-bras:

21 à 25-17 à 25 v

Fgt: 23-23 e (tableaux 7, 8 et 8 bis)

*Trichobothries des territoires de la face externe des avant-bras*

Nombres possibles:

1 à 6 eb

Nt: 4 eb (tableau 9)

3 ou 4 eba

Nt: 4 eba (tableau 10)

1 ou 2 esb

Nt: 2 esb (tableau 11)

2 à 4 em

Nt: 3 em (tableau 12)

3 à 5 est

Nt: 4 est (tableau 13)

3 à 7 et

Nt: 6 et (tableau 14)

Fdt: (4-4) eb, (4-4) eba, (2-2) esb, (3-3) em, (4-4) est, (6-6) et.

Ft: 4 eb, 4 eba, 2 esb, 3 em, 4 est, 6 et.

## V. RÔLE TAXONOMIQUE DES FORMULAIRES ET CONCLUSIONS

Il n'est pas question de donner aux formulaires un rôle taxonomique supérieur à celui joué par d'autres caractères tels que la coloration générale du corps et des appendices, l'absence ou la présence de carènes à certains anneaux de la queue, la morphologie de l'hémispermatophore (dont l'étude est commencée) ou même, la position réciproque des trichobothries de la pince. Mais il est certain que la trichobothriotaxie fournit des caractères facilitant grandement la distinction des sous-genres (Vachon, 1975).

L'importance des formulaires n'atteindra sa réelle valeur en taxonomie qu'une fois précisés ceux des autres *Euscorpius*. Nous sommes loin de les avoir tous mis au point. En attendant, nous pouvons faire quelques remarques suggérées par le formulaire *Scorpius banaticus* comparé à ceux d'autres *Euscorpius* dont nous avons commencé l'établissement.

Soulignons, dès maintenant, que les formules relatives aux nombres de dents des peignes ne seront pas comparées, de nombreuses sous-espèces d'*Euscorpius* ayant le même nombre. Nos comparaisons ne porteront donc que sur les formules intéressant les trichobothries des faces ventrale et externe des avant-bras.

En 1929, J. Hadzi admet, en chacune des espèces: *E. germanus* et *E. carpathicus*, l'existence de 3 « formes » ou sous-espèces qualifiées d'oligotriche, mesotriche et poly-

triche, si l'on tient compte du nombre de trichobothries ventrales et externes des avant-bras.

Le tableau suivant résume les conclusions de J. Hadzi.

TABLEAU 16

*Trichobothries ventrales, v et externes, e des avant-bras*  
(selon J. Hadzi, 1929, tab. IV et VI)

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| <i>E.g. oligotrichus</i> : | 3 à 5 v; 16 à 21 e.   |
| <i>E.g. mesotrichus</i> :  | 5 ou 6 v; 21 ou 22 e. |
| <i>E.g. polytrichus</i> :  | 6 ou 7 v; 22 ou 23 e. |
| <i>E.c. oligotrichus</i> : | 7 à 9 v; 22 à 24 e.   |
| <i>E.c. mesotrichus</i> :  | 9 à 12 v; 24 à 28 e.  |
| <i>E.c. polytrichus</i> :  | 12 à 14 v; 28 à 34 e. |

La critique fondamentale qu'un taxonomiste est en droit de formuler à la lecture de ce tableau est que les sous-espèces d'Hadzi ne tiennent compte ni des sous-espèces typiques *germanus germanus* et *carpathicus carpathicus*, ni des anciennes espèces de *Scorpius* (= *Euscorpius*), ni des sous-espèces créées avant 1929 et qui sont considérées comme valables par de nombreux spécialistes. Il est certain que les sous-espèces : *oligotrichus*, *mesotrichus*, *polytrichus* expriment d'une manière précise une sériation réelle tout au moins en ce qui concerne leur trichobothriotaxie. A notre avis — et nous y reviendrons ultérieurement — les notions d'oligotrichie de mésotrichie et de polytrichie ne peuvent aboutir à la création de taxa (ici de sous-espèces) qu'une fois établie la non-synonymie avec des sous-espèces, certes mal connues mais déjà créées. R. Kinzelbach (1975) éprouve des difficultés pour classer les *Euscorpius carpathicus* de l'Egéide. Non seulement, il admet la synonymie entre *E. c. mesotrichus* et *E. c. polytrichus* mais élève au rang d'espèce la première et la nomme *E. mesotrichus* Hadzi, 1929. Nous reviendrons, plus tard, sur cette synonymie et sur les hybridations interspécifiques que R. Kinzelbach a constatées entre *E. carpathicus* et *E. mesotrichus*.

Le problème que nous avons à résoudre aujourd'hui est tout autre. Il s'agit de situer *S. banaticus*, espèce créée en 1841, parmi les 6 sous-espèces reconnues en 1929 par J. Hadzi, car les variations numériques continues, ayant permis à cet auteur de les reconnaître, imposent à *S. banaticus* de s'y trouver incluse.

Le tableau suivant précise les formules de 8 spécimens de *S. banaticus* et leur place possible dans les sous-espèces d'Hadzi indiquées dans le tableau 16, si l'on tient compte des trichobothries des avant-bras.

TABLEAU 17

|             |        |          |                                                     |
|-------------|--------|----------|-----------------------------------------------------|
| VA 472-24:  | 7-7 v; | 22-22 e: | <i>E.g. polytrichus</i> ou <i>E.c. oligotrichus</i> |
| VA 472-297: | 7-7 v; | 22-22 e: | id.                                                 |
| VA 472-320: | 7-7 v; | 22-23 e: | id.                                                 |
| VA 472-206: | 7-7 v; | 21-22 e: | id.                                                 |
| VA 472-73:  | 8-8 v; | 24-24 e: | <i>E.c. oligotrichus</i>                            |
| VA 472-4:   | 8-9 v; | 23-24 e: | id.                                                 |
| VA 472-27:  | 9-9 v; | 23-23 e: | id.                                                 |
| VA 472-141: | 9-9 v; | 24-23 e: | id.                                                 |

La conclusion qui s'impose à la lecture de ce tableau est que : *S. banaticus* appartient aussi bien à l'espèce *germanus* (s. sp. *polytrichus*) qu'à l'espèce *carpathicus* (s. sp. *oligotrichus*).

L'important est donc de savoir quels caractères permettent de séparer les deux espèces: *germanus* et *carpathicus*.

Si l'on utilise le nombre des trichobothries *ventrales* des avant-bras (= tibias) comme le suggèrent K. Kraepelin 1899, L. di Caporiacco 1950, *germanus* ne possède que 3, 4, 5, 6 ou 7 *v*, alors que *carpathicus* en a de 7 à 14. *S. banaticus* devrait donc être classée dans l'espèce *carpathicus*.

Le nombre des trichobothries *ventrales* n'a aucune importance pour A. Birula (1917), puisque dans sa « *sectio germani* » les 4 espèces qu'il y distingue ont 5, 6, 7 ou 8 *v*.

Si l'on tient compte des trichobothries de la face externe des avant-bras, ce que L. di Caporiacco a fait dans son important mémoire de 1950, on constate que chez *germanus* il y a de 17 à 23 *e* et chez *carpathicus*, 23 ou 24 *e*. Or, *banaticus* possède de 17 à 25 *e* (tableau 7, p. 420): *S. banaticus* appartient donc, si l'on ne tient compte que de ce caractère, aussi bien à l'espèce *germanus* qu'à l'espèce *carpathicus*.

Devant tant d'incertitudes, nous avons jugé nécessaire de comparer les Nt des territoires de la face externe et ceux de la face ventrale des avant-bras de plusieurs sous-espèces. Le tableau 18 précise les Nt relevés chez 10 spécimens de *germanus* et de *carpathicus*, capturés en des stations nettement distinctes les unes des autres.

TABLEAU 18

Nombres-types relevés à l'avant-bras de quelques sous-espèces d'*Euscorpius germanus* (E. g.) et d'*Euscorpius carpathicus* (E. c.)

| Sous-espèce                                                 | <i>e</i> | <i>eb</i> | <i>eba</i> | <i>esb</i> | <i>em</i> | <i>est</i> | <i>et</i> | <i>v</i> |
|-------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|----------|
| <i>E. g. marcuzzii</i> (fig. 10)<br>Italie: VA 237.         | 20       | 4         | 3          | 2          | 3         | 4          | 4         | 5        |
| <i>E. g. germanus</i> (fig. 11)<br>Nord Italie: RS 4162.    | 21       | 4         | 4          | 2          | 3         | 4          | 4         | 5        |
| <i>E. g. mingrelicus</i> (fig. 12)<br>Caucase: RS 3803.     | 22       | 4         | 4          | 2          | 3         | 4          | 5         | 6        |
| <i>E. g. banaticus</i> (fig. 13)<br>Banat: VA 472.          | 23       | 4         | 4          | 2          | 3         | 4          | 6         | 8        |
| <i>E. c. ssp.?</i> (fig. 14)<br>Macédoine: RS 2954.         | 23       | 4         | 4          | 2          | 4         | 4          | 5         | 7        |
| <i>E. c. ssp.?</i> (fig. 15)<br>France: RS 5393.            | 24       | 4         | 4          | 2          | 4         | 4          | 6         | 9        |
| <i>E. c. carpathicus</i> (fig. 16)<br>Yougoslavie: VA 1345. | 25       | 4         | 4          | 2          | 4         | 4          | 7         | 11       |
| <i>E. c. sinacus</i><br>Sicile: VA 709.                     | 25       | 5         | 4          | 2          | 4         | 4          | 6         | 9        |
| <i>E. c. balearicus</i> (fig. 17)<br>Majorque: RS 7815.     | 27       | 4         | 4          | 2          | 4         | 4          | 9         | 13       |
| <i>E. c. canestrinii</i><br>Sardaigne: VA 370.              | 28       | 5         | 5          | 2          | 4         | 4          | 8         | 11       |

On constate, à la lecture de ce tableau, très incomplet cependant, que chez tous ces *Euscorpius* il y a 2 *esb* et 4 *est*. Ces deux nombres ont une valeur générique.

Les Nt des autres territoires montrent des variations dont le taxonomiste peut tirer profit, lesdites variations les plus importantes étant dans les territoires *et* et la face ventrale *v*. C'est d'ailleurs ce que confirmaient déjà les tableaux 5 et 14 relatifs aux variations des trichobothries *v* et *et* dans une même population de *Scorpius banaticus*.

Une remarque s'impose. Chez les trois *germanus* portés dans le tableau 18: *marcuzzii*, *germanus*, *mingrelicus* il n'y a que 3 *em*, alors que chez tous les *carpathicus* il y a 4 *em*. Nous concluons donc que la présence de 3 *em* constitue un caractère propre à l'espèce *germanus* et celle de 4 *em* un caractère propre à l'espèce *carpathicus*. C'est la raison pour laquelle nous classons *banaticus* dans l'espèce *germanus* et non dans l'espèce *carpathicus*, admettant ainsi que:

*Euscorpius germanus* (Schaeffer, 1766) *banaticus* (C.L. Koch, 1841)  
= *Scorpius banaticus* C.L. Koch, 1841<sup>1</sup>

Mais il est indispensable de rappeler ceci: notre conclusion (*banaticus* est une sous-espèce de *germanus*) ne pourra être définitive qu'une fois révisées avec données statistiques à l'appui, toutes les sous-espèces de *germanus* et de *carpathicus*. Il serait important de pouvoir examiner des populations d'*Euscorpius koschewnikovi* Birula, 1900 habitant la Chalcidique (Macédoine) et qui semble être une « forme » très voisine de *banaticus*.

La classification spécifique et surtout infraspécifique des *Euscorpius* est très complexe; elle nécessitera de longues recherches basées sur des données statistiques indispensables.

Nous avons donné aux Nt du territoire *em* de l'avant-bras une grande importance taxonomique, puisque, grâce à lui, nous séparons l'espèce *germanus* ayant 3 *em* de l'espèce *carpathicus* qui possède 4 *em*.

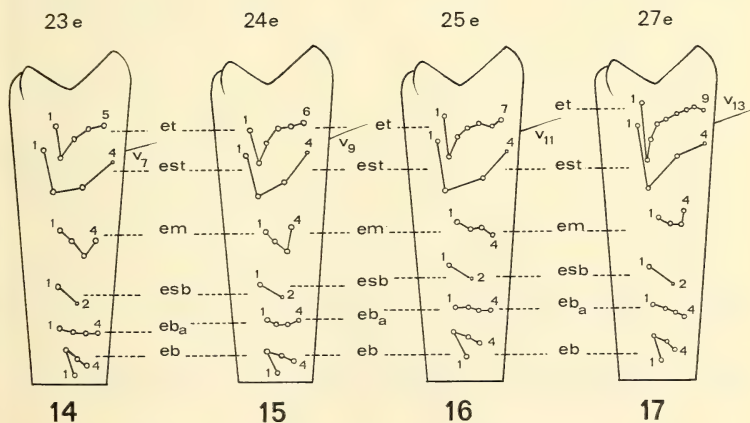
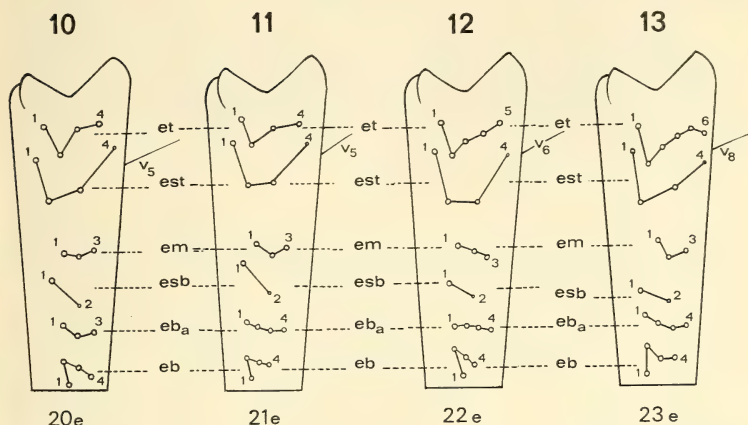
Les tableaux 12 et 15 montrent que la possession de 3 *em* chez *banaticus* atteint un pourcentage très élevé 96,87% (tab. 12) et 99,2% (tab. 15) selon le mode d'analyse statistique utilisé.

Néanmoins, nous devons signaler que, parmi les 799 avant-bras examinés, 25 d'entre eux ont un territoire *em* atypique (tab. 12). Mais, parmi ces 25 cas, 16 appartiennent à des spécimens ayant leurs deux pédipalpes et possèdent les combinaisons suivantes:

6 fois (4-3) *em*  
5 fois (3-4) *em*  
2 fois (3-2) *em*  
2 fois (4-4) *em*  
1 fois (4-1) *em*

<sup>1</sup> Dans son travail de 1975, M. Vachon admettait avec K. Kraepelin (1899), F. Capra (1939), L. di Caporiacco (1959) et A. Valle (1971) que C.L. Koch était le créateur de l'espèce *germanus* en 1836, l'ayant décrite et figurée dans sa révision: Die Arachniden. Or, J.C. Schaeffer en 1766, a utilisé le même nom de *germanus* pour désigner un petit Scorpion qui, sans nul doute, est un *Euscorpius*. Aucun texte, sauf les légendes, n'accompagne malheureusement les 6 figures en noir et en couleur qu'il donne (tab. 2, fig. 1, 2 et 3 pour le ♂ et tab. 103, fig. 1, 2 et 3 pour la ♀). Aucune précision n'est fournie quant à la station de capture de ce spécimen. Il est, cependant, certain que « le » *germanus* de Schaeffer et « le » *germanus* de Koch sont synonymes. Nous admettons donc avec A. Birula (1917), J. Hadzi (1929), R. Kinzelbach (1975) que la création de l'espèce *germanus* revient à J.C. Schaeffer et doit porter la date de 1766.

## EUSCORPIUS germanus



## EUSCORPIUS carpathicus

FIG. 10 à 17

Trichobothries de la face externe de l'avant-bras (= tibia) droit de quelques *Euscorpius*.  
 Fig. 10: *E. germanus marcuzzii* VA 237. Fig. 11: *E. germanus germanus* RS 4162-18. Fig. 12: *E. germanus mingrelicus* RS 3803. Fig. 13: *Scorpions banaticus* VA 472-401. Fig. 14: *E. carpathicus* ssp.? RS 2954. Fig. 15: *E. carpathicus* ssp.? RS 5393. Fig. 16: *E. carpathicus carpathicus* VA 1345. Fig. 17: *E. carpathicus balearicus* RS 7815-3 (matricules et stations de captures, voir p. 414).  
 Le nombre total de trichobothries de la face externe est indiqué, soit en bas, soit en haut de chaque figure.

Ainsi, pour 13 d'entre eux, le Nt 3 *em* existe, soit à gauche (7 fois), soit à droite (6 fois). La combinaison (4-1) est à éliminer, la disparition à droite de 2 trichobothries sur 3 étant, à notre avis, une anomalie.

Il ne reste donc que 2 cas (♀ VA 472-208 et ♀ VA 472-234), où l'on trouve, à droite et à gauche, le Nt de *carpathicus* 4 *em* soit dans la proportion de 2/333: 0,6%. Nous reviendrons, ultérieurement, sur ces cas extrêmement rares mais qui doivent retenir l'attention du classificateur phylogénéticien: la possibilité d'existence, à l'intérieur d'une sous-espèce bien définie (mais dans des pourcentages très faibles) de caractères propres à une autre sous-espèce.

## RÉSUMÉ

L'étude de 403 spécimens de *Scorpius banaticus* C.L. Koch, 1841, collectés par C. Chyzer à Herkulesfürdo (Baile Herculane) dans le Banat roumain, a permis la révision de cette « ancienne espèce » sur des bases statistiques. Trois caractères ont été envisagés: le nombre de dents des peignes, celui des trichobothries des faces ventrale et externe des avant-bras (= tibias). Les calculs ont été poursuivis selon les deux modes d'analyse proposés par M. Vachon en 1976: chaque caractère étant considéré d'abord isolément, puis comme élément d'une paire, c'est-à-dire qualifié de gauche ou de droit.

Les pourcentages obtenus pour chaque caractère, et les intervalles de confiance qui en précisent la valeur, aboutissent à la découverte de nombres-types Nt caractérisant la population étudiée. Les nombres-types sont réunis en combinaisons (par paires) ou en formules dont l'ensemble constitue un formulaire. Ce formulaire, où apparaissent, à la fois, les variations possibles d'un caractère et le nombre-type dont le pourcentage est le plus élevé, est résumé p. 428 pour *Scorpius banaticus*.

La comparaison de ce formulaire avec ceux d'autres espèces et sous-espèces d'*Euscorpius* conduit aux résultats suivants:

1. La trichobothriotaxie des avant-bras fournit d'importants caractères taxonomiques, lesquels ont toujours été reconnus et admis mais dont l'emploi doit être révisé.

2. L'étude statistique des variations du nombre des trichobothries ventrales des avant-bras ne permet pas de séparer nettement l'espèce *germanus* Schaeffer, 1766 de l'espèce *carpathicus* Linné, 1767.

3. L'étude statistique des trichobothries de la face externe des avant-bras, si elle est faite *territoire par territoire* (fig. 10 à 17) prouve que chaque territoire possède un « impact » taxonomique, ce que A. Valle (1975) a mis en évidence pour les territoires *eb* et *eba* de différentes sous-espèces d'*Euscorpius carpathicus* (Linné).

4. Chez *E. germanus*, le territoire *em* possède toujours 3 *em*, alors que chez *E. carpathicus*, il y a 4 *em*. *Scorpius banaticus* possédant 3 *em* (fig. 13) doit être considéré comme une sous-espèce de *Euscorpius germanus*.

5. Les sous-espèces de *E. germanus* et de *E. carpathicus* nommés *oligotricus*, *mesotrichus* et *polytrichus* par J. Hadzi (1929) doivent être revues; la plupart d'entre elles correspondent certainement à d'anciennes espèces n'ayant fait l'objet d'aucune révision.

6. La classification des espèces et des sous-espèces d'*Euscorpius* ne sera mise au point que si les révisions sont entreprises sur des populations et avec l'aide de la statistique.

## BIBLIOGRAPHIE

- BIRULA, A. 1917. Fauna of Russia and adjacent countries. Arachnidea. 1. Scorpions. *Fauna Rossii, St. Petersburg Acad. Sci. Mus. Zool.*: 1-154. (traduit en langue anglaise par « Israel Program for Scientific Translation » 1965, avec le nom d'auteur: A.A. BYALYNITSKII-BIRULYA, à partir du texte original en langue russe).
- BOBIRNAC, B. et St. IONESCU. 1974. Cu privire la *Euscorpius carpathicus* (Scorpiones-Arachnida) in Oltenia. *Stud. Comun. Muz. Stiint. Nat. Bacau*: 7-12.
- CAPORACCO, L. di. 1950. Le specie e sottospecie del genere *Euscorpius* viventi in Italia ed in alcune zone confinanti. *Atti. Accad. naz. Lincei Memorie ser. VIII*, 2 (4): 158-230.
- CAPRA, F. 1939. L'*Euscorpius germanus* (C. L. Koch) in Italia (Arachn. Scorpiones). *Memorie Soc. ent. ital.* 18: 199-213.
- CURCIC, B.P.M. 1972. Considerations upon the Geographic Distribution and Origin of some Populations in the Genus *Euscorpius* Thorell (Chactidae, Scorpiones). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.* 21 (3): 83-88.
- HADZI, J. 1929. Skorpije Schmidtove zbirke (*Euscorpius italicus polytrichus* n. ssp. i ostale nove rase). *Glasn. muz. Dr. Slovenijo*, 10 (1-4): 30-41.
- KINZELBACH, R. 1975. Die Skorpione der Ägäis. Beiträge zur Systematic, Phylogenie und Biogeographie. *Zool. Jb. Syst.* 102: 12-50.
- KOCH, C.L. 1836. Die Arachniden. C. H. Zeh'schen édit., Nürnberg 3: 110-115, tab. 108: fig. 250, 251, 252.
- 1841. Die Arachniden. C. H. Zeh'schen édit. Nürnberg, 8: 111-112, tab. 283, fig. 679 et 680.
- KRAEPELIN, K. 1899. Scorpiones und Pedipalpi. *Das Tierreich* 8: 1-265.
- LE PAPE, G. et M. GOYFFON, 1975. Accouplement interspécifique suivi de parturition dans le genre *Androctonus* (Scorpionida, Buthidae). *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. D, 280: 2005-2008.
- SCHAEFFER, J. C. 1766. *Elem. entomol.*, 135, Ratisbonne, tab. 2: fig. 1, 2 et 3, tab. 103: fig. 1, 2 et 3.
- VACHON, M. 1962. Remarques sur l'utilisation en systématique des soies sensorielles (trichobothries) chez les Scorpions du genre *Euscorpius* Thorell (Chactidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2<sup>e</sup> sér. 34 (5): 347-354.
- 1973. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). I. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 3<sup>e</sup> sér. 140 (Zool. 104): 857-958.
- 1975. Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. I. Contribution à une meilleure connaissance des espèces et des sous-espèces de Scorpions du genre *Euscorpius* Thorell, 1876 (Fam. des Chactidae). *Revue Suisse Zool.*, 82 (3): 629-645.
- 1976. Formules permettant de localiser l'asymétrie numérique de certains caractères trichobothriotaxiques utilisés dans la classification spécifique ou infraspécifique chez les Scorpions (Arachnides). *C. R. Acad. Sc. Paris*, sér. D, 282: 1681-1684.
- VALLE, A. 1975. Considerazioni intorno alle sottospecie di *Euscorpius carpathicus* (L.) (Scorpiones, Chactidae). *Ataneo parmense, acta nat.*, 11 (1): 209-234.
- M.T. BERIZZI, M. BONINO, R. GORIO, E. GIMMILARO-NEGRI et A. PERCASSI. 1971. Le popolazioni italiane di *Euscorpius germanus* (C.L. Koch) (Scorpiones, Chactidae). *Atti VIII Congr. naz. ital. Ent. Firenze*, 4-7 Set 1969: 93-96.

*Adresses des auteurs :*

Max Vachon  
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)  
Muséum national d'Histoire naturelle  
61, rue de Buffon  
F. 75005 Paris.  
France

Marianne Jaques  
c/o Muséum d'Histoire naturelle  
Département des Arthropodes  
Case postale 284  
CH-1211 Genève 6  
Suisse

---

# Eine neue Art der Gattung *Platydracus* Thomson (Coleoptera, Staphylinidae) aus Spanien

von

Pavel HOZMAN

Mit 3 Abbildungen

## ABSTRACT

Description of a new species of the genus *Platydracus* Thomson, *P. riojanus* sp. n., from Spain, province Logroño.

### *Platydracus riojanus* sp. n. (Abb. 1 bis 3)

Material: Holotypus (♂): Spanien, Provinz Logroño (Rioja), Torrecilla en Cameros, ca. 800 m ü.NN, 17.8.1971, Hozman leg., coll. Muséum d'histoire naturelle, Genève; das Exemplar ist aufgeklebt, die 2 letzten Tarsusglieder des linken Hinterbeines abgebrochen.

Allotypus (♀): Fundort wie oben, 14.10.1971, ebenfalls in Mus. Hist. nat. Genève.

Paratypen: (♀)-Fundort wie oben, 7.10.1971, coll. Dr. A. Smetana, Ottawa, Canada; (♀)-Fundort wie oben, 12.7.1973, coll. Dr. G. A. Lohse, Hamburg; (♀)-Fundort wie oben, 15.8.1971, in meiner Sammlung (alle Exemplare — Hozman legit.)

Schwarz, ohne metallischen Glanz. Kopf und Halsschild glänzend. Flügeldecken rotbraun. Die ersten drei Fühlerglieder pechschwarz, ihr abgeschnürter basaler Teil abstechend heller, rotbraun. Die übrigen Fühlerglieder dunkelbraun, zur Fühlerspitze hin heller. Kiefer- und Lippentaster geschwärzt, nur die letzten Glieder klar rotbraun. Beine dunkel. Die Schenkel schwarz, Schienen braun, an der Innen- und Unterseite geschwärzt, Tarsen dunkelbraun, Metatarsus, z.T. auch das letzte Glied, schwärzlich. Schildchen schwarz tomentiert. Basis des 5. freiliegenden Tergits mit einer breiten tomentierten hellgelblich-grauen Binde.

Kopf nach hinten kräftig erweitert, an den Schläfen so breit wie der Halsschildvorderrand (Abb. 1). Geringste Breite an der Mandibelnbasis zu der breitesten Stelle an den Schläfen = 1:1,27. Augen groß, gewölbt aus dem Kopfumriss etwas vorragend.

Ihr von oben sichtbarer Durchmesser nur wenig kürzer als die Schläfen (Augen: Schläfen = 1:1,15). Schläfenwinkel ausgeprägt. Punktierung grob und dicht, die genabelten Punkte größer als die fein rundmaschig chagrinierten Zwischenräume, nur die Stirn an ihrem Vorderrand etwas lockerer punktiert. Auf dem Kopfschild ist eine schmale, glatte, punktfreie, nach vorn verkürzte Mittellinie angedeutet. Oberfläche dünn schwarzbraun behaart. Fühler kurz, zurückgelegt erreicht das 10. Fühlerglied gerade den Halsschildvorderrand. 1. Glied länger als die folgenden zwei, aber kürzer als 2. bis 4. Glied. Das 3. Glied nur wenig kürzer, bzw. fast so lang wie das 2., nicht oder kaum länger als breit. Das 4. Glied leicht, die folgenden zunehmend quer. Die vorletzten Fühlerglieder fast zweimal so breit wie lang. Das 11. etwas länger und schmaler als die vorgehenden Glieder.

Halsschild ein wenig breiter als lang (Länge: Breite = 1-1,16). Kurz hinter der Mitte am breitesten, nach vorne leicht, fast geradelinig verengt. Vordere Ecken deutlich, hintere breit, fast halbkreisförmig verrundet (Abb. 1). Punktierung und Behaarung wie auf dem Kopf. In der Halschildmitte ist eine schmale, glatte Linie angedeutet, die sich vor der Halsschildbasis in ein tröpfenförmig längliches, etwas hervortretendes, glattes Feld verbreitet.

Schildchen langdreieckig, samtschwarz, in den Vorderecken z.T. (bei 2 von 5 Tieren) hellgelblichgrau tomentiert.

Flügeldecken an der Basis ein wenig breiter als der Halsschild, nach hinten leicht verbreitet, insgesamt etwas breiter als an den Schultern lang. Die Schulterlänge deutlich größer als die des Halsschildes, die Nahtlänge nur etwa 2/3 von dieser. Dicht lederartig skulptiert. Schwärzlich, etwas rau und dichter als der Halsschild behaart. Epipleuren, besonders an den Schultern, abstechend gelb gefärbt.

Abdomen auf einem glänzenden, rundmaschig chagrinierten Untergrund fein, körnig und weitläufig, das letzte (6. freiliegende) Tergit etwas gröber punktiert. Der ganze Hinterleib dicht, feiner als der Vorderkörper, anliegend behaart. 3.—6. (1.—4. freiliegendes) Tergit mit drei hellgelblichgrauen Tomentflecken an der Basis. Der Mittelfleck kann (vor allem an den vordersten Tergiten) stark reduziert sein, 6. und 8. (5. und 6. sichtbares) Tergit mit einer gleichfarbenen Binde, die auf dem letzten Tergit allerdings nur sehr schmal ausgebildet ist. Die übrige Behaarung schwärzlich und z.T., besonders an der etwas eingedrückten Basis der 4 ersten Tergite, mit rotbraunen Haaren.

Aedoeagus kräftig, an der Basis breit, nach vorn deutlich verjüngt. Apikaler Teil etwas asymmetrisch in eine abgerundete Spitze auslaufend. Paramere kurz, etwas nach rechts verschoben, an der Basis dünn, nach vorn leicht asymmetrisch löffelfartig verbreitet. Ihr apikaler Rand mit einigen längeren Härchen (Abb. 2 und 3).

Körperlänge 16 mm.

Diese Art ähnelt am meisten *P. stercorarius* Ol. var. *fuscofemoratus* J. Müll., ist aber etwas robuster gebaut, Flügeldecken dunkler, Kopf und Halsschild breiter, Augen größer, nur wenig kürzer als die Schläfen, außer den Schenkeln auch Schienen und Tarsen kräftig geschwärzt. Apikaler Teil des Aedoeagus zugespitzt, Paramere löffelfartig verbreitet.

Vom *P. meridionalis* Rosh. durch kräftiger verbreiteten Kopf, bedeutend größeren Augen und breiteren, nach vorn etwas verschmälerten Halsschild sowie durch das sehr kurze 3. Fühlerglied sofort zu unterscheiden. Aedoeagus in seinem apikalen Teil Teil schmaler, nicht so stark asymmetrisch wie beim *P. meridionalis* Rosh. und spitzer endend.

Von den anderen europäischen *Platydracus* Thomson-Arten mit braunen bzw. braunroten Flügeldecken (*P. chalconcephalus* F., *P. flavopunctatus* Latr.) außer den oben schon genannten Merkmalen durch den nicht metallischen Glanz seines Vorderkörpers

zu unterscheiden. *P. fulvipes* (Scop.) hat auch die Flügeldecken metallisch grün bis blau gefärbt.

*P. latebricola* Grav. und *P. catalonicus* Coiff. sind wesentlich kleiner, Kopf weniger verbreitet bzw. parallel (bei *P. catalonicus* Coiff.), Augen größer, so lang wie oder länger als die Schläfen.

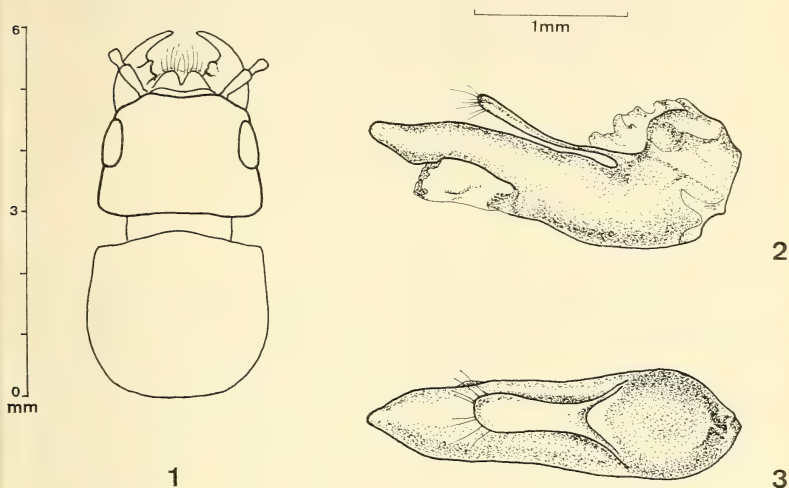


ABB. 1—3.

*Platydracus riojanus* sp. n.:

1. Kopf und Halschild (schematisch);  
2 und 3 Aedoeagus bei Lateral- und Ventralansicht.

#### LITERATUR

- COIFFAIT, H. 1956. Les « Staphylinus » et genres voisins de France et des régions voisines. *Mém. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, VIII, 5, p. 177-224, XXII pl.  
— 1967. Nouveaux Staphylinini de la région paléarctique occidentale. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 103: 170-173.  
LOHSE, G. A. 1964. Staphylinidae. In: Freude, H. & Harde, K. H. & Lohse, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 4, S. 264. *Krefeld*.  
SMETANA, A. 1958. Fauna CSR, Staphylinidae I. *Nakl. Ces. Akad. věd, Praha*, 435 S. 324 Abb.

*Anschrift des Verfassers:*

Geologisches Institut der Ruhr-Universität Bochum,  
D-463 Bochum



# Un nouveau *Besuchtetostes* R. Paulian (Col. Ceratocanthidae) de Malaisie

par

Renaud PAULIAN

Décrit en 1972 pour quatre espèces de *Ceratocanthidae* de Ceylan, le genre *Besuchetostes* est retrouvé, en 1975, en quatre autres espèces dans l'Inde du Sud.

Remarquable par la structure des pattes antérieures et des palpes labiaux et par la sculpture de la tête, du pronotum et des élytres, les espèces décrites ont un corps court et ramassé et les élytres repliés sous l'abdomen en arrière.

Une espèce du Musée de Genève, récoltée par M. T. Jaccoud en Malaisie, bien qu'à sculpture du dessus différente, partage avec ces espèces un caractère important qui justifie son rattachement au même genre. L'œil est caché d'en dessus par la carène bordant la tête et il est bien visible de profil où l'on remarque la bordure qui le limite en courbe vers l'arrière.

La disposition de l'œil et le développement éventuel du canthus oculaire étant très importants chez les *Ceratocanthidae*, il me paraît convenable de placer cette espèce dans le genre *Besuchetostes*.

## *Besuchetostes jaccoudi* n. sp.

Type: Malaisie, Pahang, Cameron Highland, Tanah Rata, 4300', 7.VIII.1972 (T. Jaccoud), Musée de Genève.

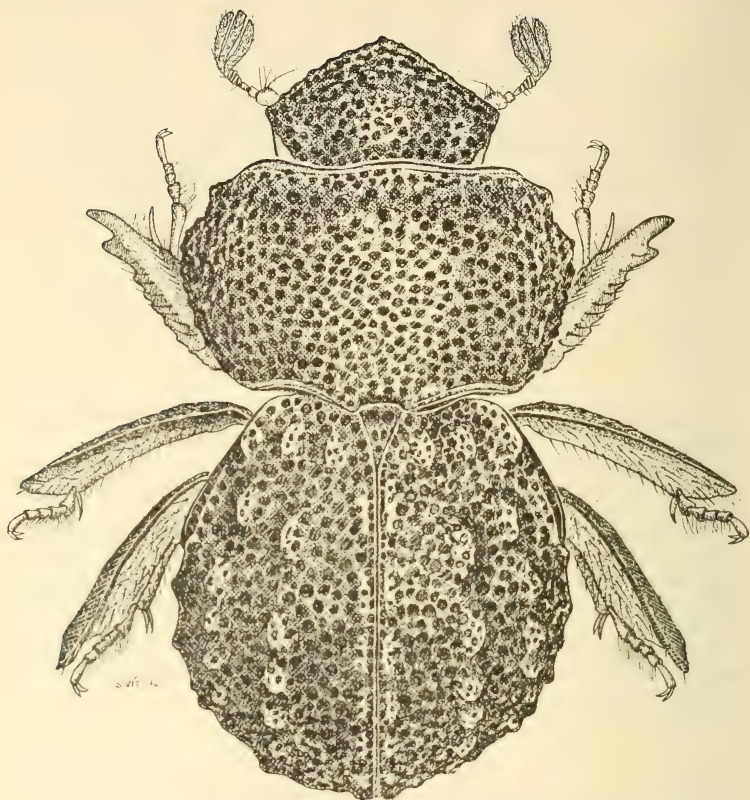
Long. (déroulé) 5 mm. — Corps convexe, noir à fond des points chagriné mat.

Tête à angle antérieur vif, côtés arqués et crénelés, angle externe des joues largement arrondi; dessus bombé, uniformément à forte ponctuation grande, régulière et très serrée, l'espace entre les points relevé en lamelles ou en granules saillants et lisses.

Pronotum à angles antérieurs tronqués et échancrés, en forte courbe concave sur les côtés; devant un peu déprimé en travers; base saillante au milieu en courbe plate, nettement échancrée en son milieu; une trace d'impression longitudinale médiane postérieure; ponctuation forte, profonde, uniforme, très serrée, l'espace entre les points relevé en carènes ou en granules; bord externe largement crénelé.

Ecusson à pointe et, étroitement, les côtés lisses; le reste de la surface à grands points ocellés, superficiels, serrés.

Elytres à interstrie sutural relevé, ainsi que, plus faiblement, un interstrie médian et l'interstrie huméral; calus huméral court mais en lame bien détachée; ponctuation à



gros points ocellés, serrés, profonds, peu distincts, l'espace entre les points marqué par des granules luisants, plus ou moins alignés en lignes longitudinales; les granules devenant de gros tubercules coniques sur les interstries un peu relevés et sur une ligne longitudinale sur le côté; un bourrelet longitudinal garni de granules luisants limite, à la base, en dedans, l'épipleure.

Le type seul de cette nouvelle espèce est connu.

*Adresse de l'auteur :*

Académie de Bordeaux  
29, Cours d'Albret  
F-33 Bordeaux

# Contribution à la connaissance du genre *Eucinetus* Germar (Coleoptera, Eucinetidae)

par

Stanislav VIT

Avec 11 figures

## ABSTRACT

Description of *Eucinetus tamil* sp. n. from Ceylon and South India and of *Eucinetus monacanthus* sp. n. from Malaya. Redescription of *Eucinetus stewadti* (Broun); *Apeosina tener* Broun, *Cryptomera nigra* Broun and *Eucinetus ater* Portevin are relegated to its synonymy.

Le genre *Eucinetus* Germar, très uniforme, semble être largement répandu dans le monde entier. Ses espèces ont été décrites isolément par différents auteurs et le genre n'a jamais été révisé. J'ai le plaisir de décrire ici les deux premières espèces de la région Indomalaise d'après des matériaux appartenant au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. J'ai trouvé aussi judicieux de vérifier l'identité des taxa de la Nouvelle-Zélande, surtout ceux décrits par Broun et placés seulement récemment dans les Eucinetidae (CROWSON, 1955).

Je tiens encore à remercier MM. Claude Besuchet et Ivan Löbl du Muséum d'Histoire naturelle de Genève de leurs conseils et de leur aide ainsi que le D<sup>r</sup> C. M. F. von Hayek pour les prêts du British Museum (Natural History) de Londres.

## *Eucinetus tamil* sp. n.

Holotype ♂: Ceylan, Eastern: Kantalai, 2.II.1970, tamisage dans la forêt près du Resthouse (Muséum de Genève).

Paratypes: 1 ♀ même localité; 1 ♀ Ceylan, Uva: au-dessus de Wellawaya (300 m), 25.I.1970, tamisage en forêt; 1 ♂ Ceylan, Central: Kandy (env. 600 m), 22.I.1970;

3 ♂ India, Madras: Varushanad Hills, Suruli Falls (500 m), 8.XII.1972, tamisage en forêt; 1 ♂ 1 ♀ India, Madras; Anaimalai Hills, au-dessus d'Aliyar Dam (500 m), 8.XI.1972; 1 ♂ 1 ♀ India, Kerala; Anaimalai Hills, 48 km au nord-est de Munnar, près du village Maraiyur (700 m), 24.XII.1972, tamisage en forêt, près d'une rivière; 1 ♀ India, Madras; Alagarkovil, à 21 km au nord de Madurai (250-300 m), 2.XII.1972, tamisage en forêt. Tous ces exemplaires recoltés par MM. Besuchet, Löbl, Mussard, (Muséum de Genève et coll. mea).

Aspect ovoïde allongé. Corps régulièrement convexe dans les deux sexes, deux fois aussi long que large. Coloration d'un brun noir très foncé, les téguments entièrement couverts d'une pubescence d'un jaune foncé, couchée, assez longue (0,06 mm). Apex des élytres parfois plus clair, les antennes, les pattes et les pièces buccales de coloration variable mais toujours plus claires que le corps. Longueur des élytres sur la suture: 2,3-2,6 mm; la plus grande largeur: 1,2-1,8 mm; longueur du pronotum: 0,5-0,6 mm, sa largeur basale: 1,0-1,2 mm.

Tête (fig. 5) légèrement convexe, plus longue que large entre les yeux, moins large (yeux compris) que les 2/3 de la largeur du pronotum, surtout chez la femelle. Ponctuation seulement un peu plus forte et un peu plus serrée que sur le pronotum. Yeux gros avec quelques soies claires très courtes, dressées; bord supérieur des yeux non rebordé. Cavité antennaire ouverte latéralement, son bord supérieur avec un rebord qui rejoint la suture frontoclypéale par un angle faiblement obtus. Clypéus large, le bord antérieur tronqué, presque droit. Labre transverse et régulièrement convexe, nettement ponctué et chagriné; bord apical échancré au milieu, les côtés plutôt arqués légèrement convergents en avant; les mandibules dépassent largement les côtés du labre. Antennes filiformes; scape subcylindrique, pratiquement deux fois aussi long que large; pédicelle allongé, à peu près de moitié plus long que le scape, élargi à l'apex; 3<sup>e</sup> article allongé, parallèle, légèrement plus long que le premier et aussi long que le 4<sup>e</sup>; articles 4-10 allongés, légèrement triangulaires, leur longueur diminuant légèrement du premier au dernier; 11<sup>e</sup> article ovoïde, aussi long que le scape.

Pronotum convexe, à peu près deux fois aussi long que large. Très brillant avec une ponctuation presque aussi forte que sur les élytres, régulièrement disposée. Bord basal sans rebord, mais avec une marge très étroite, lisse et glabre; base avec la double sinuosité légèrement marquée au niveau de la deuxième strie élytrale. Côtés nettement rebordés; bord antérieur finement rebordé. Angles antérieurs de pronotum fortement rebordés, obtus et largement arrondis; angles postérieurs droits.

Elytres brillants, les côtés régulièrement arqués chez les femelles, plutôt parallèles chez les mâles, le rebord latéral perceptible en vue dorsale dans la moitié apicale. Surface des élytres avec neuf stries longitudinales nettement marquées sur presque toute la longueur. Strie suturale presque entière, s'effaçant avant la base à une distance à peu près égale à trois longueurs du scutellum. Interstrie juxtasuturale plane. Les stries 2, 3 et 4 atteignent pratiquement la base des élytres. Interstries moins convexes sur le disque, nettement convexes dans la partie apicale. Ponctuation assez forte, formant des rangées transverses très nettes et assez espacées. Soies un peu moins longues que deux rangées transverses.

Dessous d'un brun rouâtre, les extrémités des plaques coxales et des sternites d'un brun jaunâtre; pubescence plus serrée. Zone médiane des plaques coxales visiblement aplatie. Six sternites visibles chez la femelle, sept chez le mâle, régulièrement convexes sur toute leur largeur. Epipleures pubescents avec une ponctuation râpeuse mais sans gros grains brillants, assez étroits après le rétrécissement et se confondant avec le bord latéral des élytres au niveau du 4<sup>e</sup> sternite. Bord interne de l'élargissement basal nettement imprimé, entaillé par un pli oblique relativement court; ce dernier terminé à la moitié

de la longueur de l'élargissement basal. Méta sternum légèrement convexe dans sa partie basale, les bords latéraux atténués en courbe régulière, sans former un angle distinct; languette méta sternale longue, plutôt parallèle dans sa partie apicale, sa suture médiane bien distincte sous la pubescence, limitée en avant par une petite impression circulaire superficielle mais nette; la pointe de la languette atteint les 3/4 de la distance comprise entre la limite du mésosternum et le bord médian des plaques coxales. Bord latéraux des plaques légèrement arqués, les bords postérieurs légèrement obliques, les angles apicaux externes largement arrondis; le bord médian des plaques ne touche pas le bord postérieur du premier sternite. Angles apicaux externes du 4<sup>e</sup> sternite avec une touffe de soies rembrunies.

Bord externe des tibias II avec quelques petites épines noires regroupées après la moitié basale; bord interne légèrement convexe, armé à l'apex de deux éperons aussi longs que 1/4 du métatarse II. Tibias III courbés, le bord externe concave, armé de nombreuses épines dressées dans la moitié basale et de quelques épines groupées autour du tiers apical. Apex avec un seul éperon pointu, approximativement aussi long que la moitié du métatarse III. Ce dernier légèrement plus long que les trois articles suivants et nettement plus long que les trois derniers articles. Trochanters III petits, ne dépassant le bord latéral des plaques coxales. Bord postérieur des hanches III avec une pubescence plus fournie à proximité des trochanters.

Caractères sexuels de la femelle: Tarses I parallèles, moins larges que les tibias. Eperons apicaux des tibias II normalement acuminés, l'éperon interne plus long, atteignant parfois presque 1/3 du métatarse II. Bord postérieur du 5<sup>e</sup> sternite droit.

Caractères sexuels du mâle: Tarses I dilatés, visiblement plus larges que les tibias. Eperons apicaux des tibias II de même longueur, l'éperon interne plus robuste, légèrement renflé au milieu puis étranglé avant le sommet, la pointe mousse, renflée, avec une échancrure minuscule à l'extrémité. 6<sup>e</sup> sternite avec une large échancrure au milieu du bord postérieur.

Edéage (fig. 9 à 11) robuste, l'apex du lobe médian légèrement recourbé en crochet, enflé.

#### *Eucinetus monacanthus* sp. n.

Holotype ♀: Malaisie, Selangor: Kuala Lumpur, VIII.1972 leg. T. Jaccoud, (Muséum de Genève).

Aspect ovoïde plutôt trapu. Corps régulièrement convexe, moins de deux fois plus long que large. Coloration entièrement d'un brun rougeâtre, les téguments couverts d'une pubescence jaune, couchée, moyennement longue (0,05 mm). Les antennes, les pattes et les pièces buccales d'un brun clair, les cils apicaux des tibias II et III et des tarses d'un brun noirâtre foncé. Longueur des élytres sur la suture: 2,4 mm; la plus grande largeur: 1,6 mm située au tiers basal; longueur du pronotum: 0,6 mm, sa largeur basale: 1,1 mm.

Tête (fig. 2) assez convexe, plus longue que large entre les yeux, moins large (yeux compris) que les 2/3 de la largeur du pronotum. Ponctuation forte et dense. Yeux gros, pratiquement sans pubescence chez cet exemplaire, leur bord supérieur indistinctement rebordé. Cavité antennaire ouverte latéralement, son bord supérieur avec un rebord qui rejoint la suture frontoclypéale par un angle faiblement obtus. Clypéus large, le bord antérieur tronqué presque droit. Labre transverse, convexe à sa base mais légèrement déprimé transversalement avant l'apex, confusément ponctué et pubescent; bord apical échancré au milieu, les côtés presque parallèles; les mandibules ne dépassent que légèrement les côtés du labre. Antennes filiformes; scape subcylindrique, deux fois

aussi long que large, légèrement rétréci à l'apex; pédicelle allongé, conique, un peu plus long que le scape; 3<sup>e</sup> article petit, étroit, presque parallèle, plus court que le premier ou le 4<sup>e</sup>; articles 4-10 allongés, plutôt triangulaires; 11<sup>e</sup> ovoïde, aussi long que le scape.

Pronotum convexe, plus de deux fois aussi large que long. Brillant, ponctuation très faible, presque effacée. Bord basal sans rebord; base pratiquement sans trace de double sinuosité. Côtés nettement rebordés; bord antérieur finement rebordé. Angles antérieurs du pronotum plus fortement rebordé, obtus et largement arrondis; angles postérieurs presque droits, le sommet arrondi.

Élytres brillants, les côtés régulièrement arqués, le rebord latéral invisible en vue dorsale. Surface des élytres avec neuf stries longitudinales nettement marquées dans les deux tiers postérieurs des élytres. Interstries convexes, surtout dans la moitié apicale. Strie suturale raccourcie, effacée sur le tiers basal; interstrie juxtasuturale plane. Ponctuation très nette sur toute la surface des élytres, formant des rangées transverses plus nettes sur le disque que sur les côtés. Soies un peu moins longues que deux rangées transverses.

Dessous (fig. 1) un peu plus clair; pubescence plus serrée; ponctuation dense et râpeuse. Zone médiane des plaques coxales avec une dépression large, peu profonde. Six sternites visibles (+) modérément convexes, l'angle médian légèrement prononcé sur les deux premiers. Epipleures pubescents avec une ponctuation formée de gros grains brillants, assez larges après leur rétrécissement et ne se confondant avec le bord des élytres qu'à l'apex. Bord interne de l'élargissement basal légèrement imprimé et entaillé par un pli oblique très long; ce dernier marqué sur tout le tiers médian de l'élargissement basal. Métasternum convexe dans sa partie basale, les bords latéraux brisés en angle obtus; la languette métasternale très allongée, presque parallèle; suture médiane très nette, bien visible sous la pubescence et limitée en avant par une impression circulaire très petite, glabre; la pointe de la languette atteint les 2/3 de la distance comprise entre la limite du mésosternum et le bord médian des plaques coxales. Bords latéraux des plaques faiblement arqués, les bords postérieurs légèrement obliques, les angles apicaux externes arrondis; le bord médian des plaques ne touche pas le bord postérieur du premier sternite. Angles apicaux externes du 4<sup>e</sup> sternite avec quelques soies rembrunies; bord postérieur du 5<sup>e</sup> sternite nettement concave si bien que le 6<sup>e</sup> sternite est bien visible.

Tibias II assez robustes, le bord externe droit avec quelques épines noires très petites, couchées, à peine plus longues que la pubescence normale; bord interne légèrement convexe, armé à l'apex d'un seul éperon pointu, plus long que 1/3 du métatarse II. Tibias III courbés, le bord externe concave, armé de nombreuses épines noires assez robustes, dressées, groupées surtout dans la moitié basale. Apex du bord interne avec un seul éperon pointu, aussi long que la moitié du métatarse III. Ce dernier aussi long que les trois articles suivants et légèrement plus long que les trois derniers articles. Trochanters III assez petits, dépassant à peine le bord latéral des plaques coxales. Bord postérieur des hanches III avec un îlot de pubescence plus fournie à proximité des trochanters.

Mâle inconnu.

Caractères sexuels de la femelle: Tarses I légèrement dilatés mais pas plus larges que les tibias. Éperon apical des tibias II normalement pointu. 5<sup>e</sup> sternite avec le bord postérieur largement et nettement concave.

*Eucinetus stewarti* (Broun)

*Apeosina stewarti* Broun, 1881: 693

*Apeosina tener* Broun, 1881: 693; syn. nov.

*Cryptomera nigra* Broun, 1893: 1359-1360; syn. nov.

*Eucinetus ater* Portevin, 1908: 264-265; syn. nov.

Matériaux typiques étudiés, provenant de la collection Broun du British Museum, 1922-482: *Apeosina stewarti* Broun, 2 ♀ syntypes 1216, Wellington-New Zealand, Br. 45; *Apeosina tener* Broun, 1 ♂ 1 ♀ syntypes 1217, Wellington-New Zealand, Br. 45; *Cryptomera nigra* Broun, 2 ♂ syntypes 2380, Boatman's Westland-New Zealand, Br. 45.

D'autres matériaux étudiés provenant de la collection Broun du British Museum, 1922-482: 1 ♀ Wellington-New Zealand, 1 ♂ 1 ♀ Titahy Bay-New Zealand, 1 ♀ Titahy oct. 1890, Wellington-New Zealand.

Le genre *Apeosina* Broun (1881: 693) a été décrit pour les deux espèces *stewarti* Broun et *tener* Broun de la Nouvelle-Zélande; il a été placé provisoirement par son auteur après les « Anaspidae », eux-mêmes appartenant à la famille des Mordellidae. Le genre *Cryptomera* Broun (1893: 1358), avec la seule espèce *nigra* Broun, a été comparé aux *Mordella* (Mordellidae), mais placé dans le nouveau « groupe » *Cryptomeridae*.

CROWSON (1955: 51, 170) place avec raison ces deux genres de la Nouvelle-Zélande dans la famille des Eucinetidae mais sans pourtant se préoccuper de leur validité. L'examen des descriptions originales permet de dégager un seul caractère distinctif: « *Cryptomera*... the hind legs and their point of junction with the body are quite concealed; the tarsi only are exposed to view »; « ... *Apeosina* is a cognate form; in its two species the hind legs and trochanters are visible but the articulation is concealed ». Broun n'a malheureusement pas suffisamment observé le mécanisme d'articulation et de rétractibilité des pattes postérieures sous les plaques coxales; les trochanters restent invisibles encore quand les hanches se trouvent en position transverse, mais ils apparaissent quand la patte est dépliée et allongée en arrière. D'autres différences mentionnées dans la description du genre *Cryptomera* résultent du dimorphisme sexuel et ne peuvent non plus justifier ce taxon.

L'étude de tous les *Apeosina* et *Cryptomera* de la collection Broun du British Museum a montré qu'il n'y a en réalité qu'une seule espèce en Nouvelle-Zélande et que celle-ci appartient indiscutablement au genre *Eucinetus* Germar. Ainsi *Apeosina* Broun et *Cryptomera* Broun tombent dans la synonymie d'*Eucinetus* Germar (syn. nov.); *tener* Broun et *nigra* Broun sont synonymes de *stewarti* Broun (syn. nov.). Enfin *Eucinetus ater* Portevin semble tomber également dans la synonymie de *stewarti* Broun, bien que les exemplaires originaux n'aient pas été retrouvés. Ceux-ci proviennent aussi de Wellington et les caractères donnés dans la diagnose concordent parfaitement avec l'espèce de Broun.

Aspect ovoïde, le corps plus allongé que celui des espèces précédentes, fortement convexe sur le disque des élytres, surtout chez les mâles, les côtés plutôt droits. Coloration d'un noir brillant, la tête d'un brun rougeâtre obscur, les antennes et les pièces buccales d'un brun plus clair. Téguments couverts d'une pubescence rousse grisâtre très serrée, courte (0,04 mm) qui cache normalement la ponctuation, mais qui est souvent usée. Longueur des élytres sur la suture: 2,7-2,9 mm; la plus grande largeur: 1,5 mm est située en avant du quart basal; longueur du pronotum: 0,7-0,8 mm, sa largeur basale: 1,1-1,2 mm.

Tête (fig. 4) légèrement convexe, nettement plus longue que large entre les yeux, nettement plus large (yeux compris) que les 2/3 de la largeur du pronotum. Ponctuation

délicate et peu profonde, seulement un peu plus forte que celle du pronotum. Yeux gros avec de nombreuses soies claires, courtes, dressées entre les omatidies; bord externe finement rebordé, bord supérieur sans rebord. Cavité antennaire très largement ouverte, l'insertion antennaire visible; bord supérieur de la cavité avec un rebord qui rejoint la suture frontoclypéale par un angle presque droit. Clypéus avec les angles externes tronqués obliquement. Labre transverse et régulièrement convexe, ponctué et pubescent comme la tête, l'apex jaunâtre; bord apical échancré, les côtés arqués, visiblement

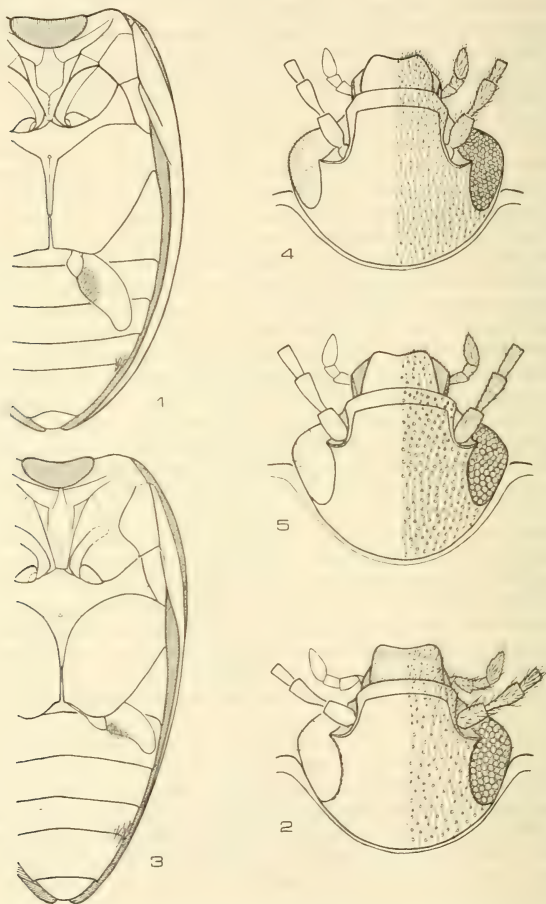


FIG. 1 et 2. *Eucinetus monacanthus* sp. n., face ventrale et tête. FIG. 3 et 4. *Eucinetus stewardi* (Broun), face ventrale et tête. FIG. 5. *Eucinetus tamil* sp. n., tête.

convergeants en avant; les mandibules dépassent très largement les côtés du labre. Antennes filiformes; scape robuste, subcylindrique, deux fois aussi long que large; pédicelle de moitié plus long que le scape, élargi à l'apex; 3<sup>e</sup> article petit, légèrement conique, presque aussi long que la moitié du 2<sup>e</sup> et nettement plus court que le 4<sup>e</sup>; articles 4-10 allongés, plutôt parallèles, leur longueur diminuant légèrement du premier au dernier; 11<sup>e</sup> article ovalaire, aussi long que le scape.

Pronotum très convexe, nettement plus long que la moitié de sa largeur basale. Brillant avec une ponctuation très fine indistincte sous la pubescence. Bord basal sans trace de rebord, la double sinuosité bien marquée, le milieu convexe. Côtés nettement rebordés, bord antérieur finement rebordé. Angles antérieurs et postérieurs arrondis de la même façon.

Élytres brillants, généralement plus acuminés et plus fortement convexes chez les mâles, le rebord latéral invisible en vue dorsale. Surface des élytres sans stries longitudinales distinctes, sauf parfois à l'apex. Ces stries sont cependant présentes mais très difficilement observables, car leur relief est quasiment nul. Strie suturale presque entière, s'effaçant avant la base à une distance plus ou moins égale à trois longueurs du scutellum. Interstrie juxtasuturale fortement surélevée dans la moitié apicale. Toute la surface des élytres avec une ponctuation très fine, serrée, alignée transversalement et complétée par une pubescence très serrée. Soies presque aussi longues que deux rangées transverses.

Dessous (fig. 3) noir, les bords des plaques coxales et des sternites ainsi que les tarses d'un brun rougeâtre; pubescence plus serrée. Zone médiane des plaques coxales légèrement aplatie. Six sternites visibles chez la femelle, sept chez le mâle, fortement convexes, l'angle médian nettement marqué sur presque toute la longueur de l'abdomen. Epipleures pubescents avec une ponctuation râpeuse, très étroits après le rétrécissement et se confondant rapidement avec le bord des élytres; bord interne de l'élargissement basal plus ou moins imprimé, non entaillé par le pli oblique; celui-ci très court, parallèle au bord et se confondant avec le rebord interne. Méta sternum convexe dans sa partie basale; bords latéraux atténués en courbe régulière; languette métasternale large, triangulaire, avec la suture médiane présente mais cachée par la pubescence, limitée en avant par une petite impression circulaire peu profonde. Sommet de la languette atteignant ou dépassant légèrement les 3/4 de la distance comprise entre la limite du mésosternum et le bord médian des plaques coxales. Bords latéraux des plaques légèrement arqués, les angles apicaux externes largement arrondis en demi-cercle; le bord médian des plaques touche presque le bord postérieur du premier sternite. Angles apicaux externes du 4<sup>e</sup> sternite avec quelques soies rembrunies.

Bord externe des tibias II presque droit, sans épines; apex du bord interne avec deux éperons très courts, atteignant 1/5 du métatarse II. Tibias III courbés, le bord externe concave, armé de quelques épines très courtes, situées plutôt sur la face ventrale de celui-ci; apex muni de deux éperons très petits dont l'interne est minuscule. Métatarse III plus court que les trois articles suivants mais presque aussi long que les trois derniers articles. Trochanters III assez petits, elliptiques, ne dépassant pas le bord latéral des plaques coxales. Bord postérieur des hanches III avec une pubescence légèrement plus fournie à proximité des trochanters.

Caractères sexuels de la femelle: Tarses I parallèles, pas plus larges que les tibias. Éperons apicaux de tibias II de même longueur, normalement acuminés.

Caractères sexuels du mâle: Tarses I dilatés, plus larges que les tibias. Éperons apicaux des tibias II presque de même longueur, l'éperon interne légèrement renflé au milieu puis visiblement étranglé avant le sommet, la pointe mousse avec une échancrure minuscule à l'extrémité.

Édéage (fig. 6 à 8) allongé, l'apex du lobe médian recourbé en crochet, non enflé.

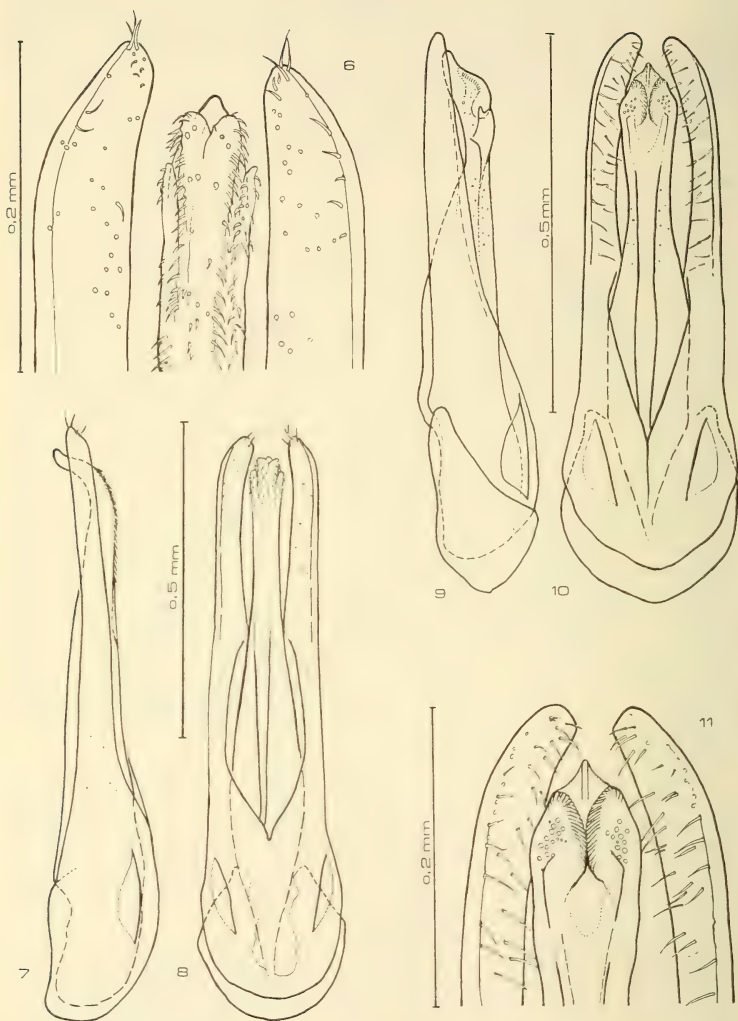


FIG. 6 à 8. *Eucinetus stewardi* (Broun); 6. apex de l'édage; 7. édage en vue latérale; 8. édage en vue ventrale. FIG. 9 à 11. *Eucinetus tamil* sp. n.; 9. édage en vue latérale; 10. édage en vue ventrale; 11. apex de l'édage.

## BIBLIOGRAPHIE

- BROUN, T. 1881. Manual of the New Zealand Coleoptera. Part II. *Wellington*.  
— 1893. Manual of the New Zealand Coleoptera. Part VI. *Wellington*.  
CROWSON, R. A. 1955. The natural classification of the families of Coleoptera. *London*.  
PORTEVIN, G. 1908. Description de trois Eucinetus nouveaux (Col.). *Bull. Soc. ent. Fr.* 1908 :  
263-265.

*Adresse de l'auteur :*

13, av. Bois-de-la-Chapelle  
1213 Onex Suisse

---



# Dermaptera from Ceylon

by

A. BRINDLE

## ABSTRACT

An account is given of the Dermaptera collected by the 1970 expedition to Ceylon, organised by the Muséum d'Histoire Naturelle, Geneva. 184 specimens of 17 species are listed, and one new species, *Nannisolabis ceylonicus*, is described. The species named as *Nannisolabis philetas* (BURR) and *Euborellia kudugae* (BURR) in BRINDLE (1971) are now known to refer to *N. ceylonicus* and a new species of *Euborellia* respectively. The distribution of the species in Ceylon and their World distribution is given, and a key is included to the known Ceylon species of the Brachylabiinae (Carcinophoridae).

Through the kindness of Dr. BERND HAUSER, of the Museum d'Histoire Naturelle, Geneva, I have been able to study a collection of 184 specimens of Dermaptera taken during an expedition organised by the Museum during January and February 1970. All the specimens, except the single specimen of *Chelisoches morio* (FABRICIUS) were taken by Dr. C. BESUCHET and Dr. I. LÖBL, mainly by sieving, or other techniques designed to collect smaller insects from debris, etc. A list of numbered localities has been available, and the number in brackets after each item in the present paper refers to the number of the particular locality.

17 named species are included, of which one is new and is described, whilst another two, represented only by one immature and one female, are named to genus only. Out of the 17 species, 8 are endemic, and of the 184 specimens, 38 are of endemic species. This high proportion of endemics indicates how different collecting techniques can bring to notice hitherto unknown species or species which are thought to be rare.

The endemic species of Ceylon, numbering 23 out of the present recorded total number of 48, are mainly rare or uncommon, and are apparently concentrated in the Central province or in the neighbouring provinces. 16 endemic species are recorded from the Central province; 10 in the North-Western, mainly towards the south-east; 6 in Sabaragamuwa; and 5 each in the Western and Southern provinces. None are recorded from the Eastern or the Southern provinces. In the present material all the 8 endemic species represented have been taken in the Central province, with one also taken in the North-Western province. It seems likely that most of the endemic species form a diminishing group now restricted to the forests in the central mountainous area of Ceylon. The commonest species in the present material is *Gonolabis electa* BURR, which is the

most frequent and widely distributed species of the island, and *Nala lividipes* (DUFOR) is also well represented.

A number of new provincial records are listed in the present paper and the known distribution of the species, both on a World basis and their distribution in Ceylon, is given. The distribution is from BRINDLE (1971) (1975) modified by the present records.

The study of the collection has shown that two species named in the Ceylon list in BRINDLE (1971) were mis-identified. The species named as *Nannisolabis philetas* (BURR) is now known to refer to *N. ceylonicus* sp. n., after a comparison of the types of both species, and the present specimen of *N. philetas*, although immature, corresponds reasonably well with the type of this species. The species named as *Euborellia kudagae* (BURR) is now known to refer to a new species of *Euborellia*. There has been some confusion about the identity of *kudagae*, which has now been resolved (BRINDLE, in press), and *Anisolabis kudagae* BURR is the correct name. The present specimen of this species has been compared externally and by the male genitalia to the syntype male of *kudagae* in the British Museum (Natural History).

The specimens recorded in the present paper are in the Museum d'Histoire Naturelle, Geneva, except for some duplicate specimens retained in the Manchester Museum (MM) and a few paratypes which have also been retained in this Museum, or in the British Museum (Natural History) (BMNH), and these are noted in the text.

I am indebted to Dr. BERND HAUSER, of the Museum d'Histoire Naturelle, for the opportunity to study the collection, and also to Dr. D. R. RAGGE and Mrs. J. A. MARSHALL, of the British Museum (Natural History) for permission to examine the types referred to above.

#### PYGIDICRANIDAE

#### ECHINOSOMATINAE

#### *Echinosoma parvulum* DOHRN

*Echinosoma parvulum* DOHRN, 1863, *Stettin. ent. Ztg.* **24**: 66.

UVA: Inginiyagala, 12.II.1970, under tree bark, 1 ♂ (63a).

Distribution: South India, and Ceylon, where it is recorded from all provinces except the South and North provinces.

#### CARCINOPHORIDAE

#### CARCINOPHORINAE

#### *Gonolabis electa* BURR

*Gonolabis electa* BURR, 1910, *F. Brit. India., Derm.*: 79.

WESTERN: Yakkala, 14.I.1970, cultivated area, 1 ♂, 1 ♀, 3 larvae (1).

SABARAGAMUWA: Kegalla, 14.I.1970, in wooded ravine partially planted with bananas, 1 ♀, 12 larvae (2); 8 miles west of Kalawana, 20.I.1970, valley recently deforested, under ferns, 2 ♂, 2 larvae (13); 2 miles east of Kalawana, 20.I.1970, cultivated area, 2 ♂, 2 ♀, 2 larvae (15).

CENTRAL: Kandy, 15.I.1970, 600 m., forest near guesthouse, 2 ♀, 6 larvae (3c); under bark, 1 ♂, 1 ♀ (3b); Udawattekele Sanctuary, 19.I.1970, old forest, 2 ♂, 2 ♀ (11); 22.I.1970, edge of forest, 3 ♂, 2 larvae (18); Matale, 17.I.1970, 400 m, wooded ravine, 5 ♂, 10 ♀ 5 larvae (7); Mulhulla, 750 m., 27.I.1970, forest, 1 ♂, 2 ♀, 4 larvae (29); Mulhulla, under bark, 1 ♂, 1 ♀ (45a); Mahaweli Ganga, 10.II.1970, vegetable debris amongst reeds by river bank, 1 ♂ (57b).

UVA: Diyaluma Falls, 23.I.1970, 400 m., in dead leaves, 3 ♂, 1 ♀ (21); forest, 2 ♀, 2 larvae (63c); 6 miles north of Monaragala, 13.II.1970, forest, 2 ♂, 2 ♀ (64).

Distribution: Oriental Region, including South India, and Ceylon, where it is recorded from all provinces except the North and North-Central. Its apparent absence in these provinces is surprising in view of its distribution in South India.

### *Epilandex burri* (BORELLI)

*Landex burri* BORELLI, 1921, *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 1921: 81.

*Epilandex burri* (BORELLI): HEBARD, 1927, *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 79: 27.

SABARAGAMUWA: 8 miles west of Kalawana, 20.I.1970, valley recently reforested, amongst ferns, 1 ♂ (13).

CENTRAL: Kandy, 22.I.1970, 600 m., Udawattekele Sanctuary, on edge of forest, 1 ♂, 2 ♀ (18); Mulhulla, under bark, 4.II.1970, 1 ♀ (45a).

Distribution: Thailand and Ceylon. Only previously recorded from the Western, South, Central, and Sabaragamuwa provinces.

### *Anisolabis greeni* BURR

*Anisolabis greeni* BURR, *Ann. mag. nat. Hist.* (7) 4: 257.

CENTRAL: Peradeniya, 19.I.1970, 550 m., in forest near Agricultural Experimental Station, 2 ♂, 1 ♀ (10).

Distribution: Ceylon (endemic); originally described from the North-western province, it is now also known from Uva, Central, and North-central provinces. Uncommon.

### *Anisolabis kudagae* BURR

*Anisolabis kudagae* BURR, 1901, *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 14: 320.

CENTRAL: Hakgala, 28.I.1970, in old forest above the Botanic Gardens, 1800 m., 1 ♂ (30c).

Distribution: Ceylon (endemic). Only certainly known from Hatton and Hakgala. This species was named as *Euborellia kudagae* in Brindle (1971) but the specimens concerned prove to be a new species of *Euborellia*. The present male has been compared, externally and by male genitalia, to the syntype male of *kudagae* in the British Museum (Natural History). Although Burr (1910) records *kudagae* from other localities, these need checking, since the male recorded from Maskelyia is being described as a new species of *Anisolabis*, and the male genitalia figured as *kudagae* in Burr (1915) refers to this new species and not to *kudagae*.

**Anisolabis sp.**

NORTH-CENTRAL: Medawachchiya, captured at night, 6.II.1970, 1 immature (51a).

This is a dark brown species, with a red head and with the posterior part of the mesonotum, and all the metanotum and first abdominal tergite yellowish; legs yellow, femora with blackish bands. It cannot easily be referred to any of the known Ceylon species, although the paler colouration may be partly due to immaturity.

**Euborellia stali (DOHRN)**

*Forcinella stali* DOHRN, 1864, *Stettin. ent. Ztg.* **25**: 286.

*Euborellia stali* (DOHRN): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 31.

NORTH-WESTERN: Rajakadalawa, 31.I.1970, in coconut plantation, 1 ♀ (3b).

Distribution: Almost cosmopolitan. In Ceylon recorded from all provinces except Sabaragamuwa.

## BRACHYLABIINAE

**Nannisolabis philetas (BURR)**

*Brachylabis philetas* BURR, 1901, *J. Bombay nat. Hist. Soc.* **14**: 322.

*Nannisolabis philetas* (BURR): BURR, 1910, *F. Brit. India, Derm.*: 106.

CENTRAL: Hatton, 9.II.1970, 1400 m., wooded mountain east of Hatton, in forest, 1 ♀ (55a).

Distribution: Ceylon (endemic). Previously only recorded from the North-Western province. Brindle (1971) records this species from Sabaragamuwa, but these specimens really are conspecific with the new species, *N. ceylonicus*, described below.

**Nannisolabis willeyi BURR**

*Nannisolabis willeyi* BURR, 1910, *F. Brit. India, Derm.*: 107.

CENTRAL: Kandy, 19.I.1970, 600 m., Udawattekele Sanctuary, in old forest, 1 immature (11).

Distribution: Ceylon (endemic). Only recorded from the Central province. Rare.

**Nannisolabis ceylonicus sp. n.**

Blackish; antennae dark brown; legs yellow, femora dark brown except for apex (first pair), apical fifth (second pair), and apical fourth (posterior pair), tibiae vaguely darkened. Cuticle of head granulose, of thorax and abdomen very strongly and deeply punctured, the punctures large and close together, tending to coalesce; abdominal tergites with bases less strongly punctured, and extreme distal margins impunctate. Almost glabrous anteriorly, abdomen with depressed yellow hairs, and with longer dark stiff hairs.

Male (fig. 1): head tumid, eyes fairly small; antennal segments broad, distal segments broader than basal segments (fig. 3), antennae 10-segmented, and proportions of segments as figured. Pronotum transverse, sides straight and parallel, posterior margin almost

straight; mesonotum transverse, sides angled and anterior half strongly depressed, with a curved ridge separating the depressed anterior half from the raised posterior half; no lateral longitudinal ridges. Metanotum transverse, swollen laterally. Legs long. Abdomen fusiform, lateral tubercles on third and fourth tergites small; a flattened smooth oval area occurs on segment 5 towards each lateral margin, immediately posterior to the tubercles on the fourth tergite. Posterior margin of penultimate sternite rounded with a small excision medially. Each branch of forceps short, evenly tapered from base, apex incurved, inner margin with small crenulations. Genitalia with pointed parameres, virga slender (fig. 2). Length of body 5.5 mm, forceps .5 mm.

Female: similar to male, forceps slightly more slender. Length of body 5.5 mm., forceps .5 mm.

Holotype ♂, Ceylon, CENTRAL: Kandy, env. 600 m., 19.I.1970 (11). Paratypes, same data, 12 ♂, 3 ♀ (22); Mulhulla, 4.II.1970, 4 ♂, 1 ♀. Also 2 ♂, 2 ♀ paratypes retained (MM) and 2 ♂, 1 ♀ paratypes (BMNH).

The ten specimens of this species (named as *N. philetas* in Brindle, 1971) in the Lund University Expedition collection are from Sabaragamuwa province.

### *Ctenisolabis* sp.

CENTRAL: Mulhulla, 4.II.1970, 1 ♀, 1 immature (45).

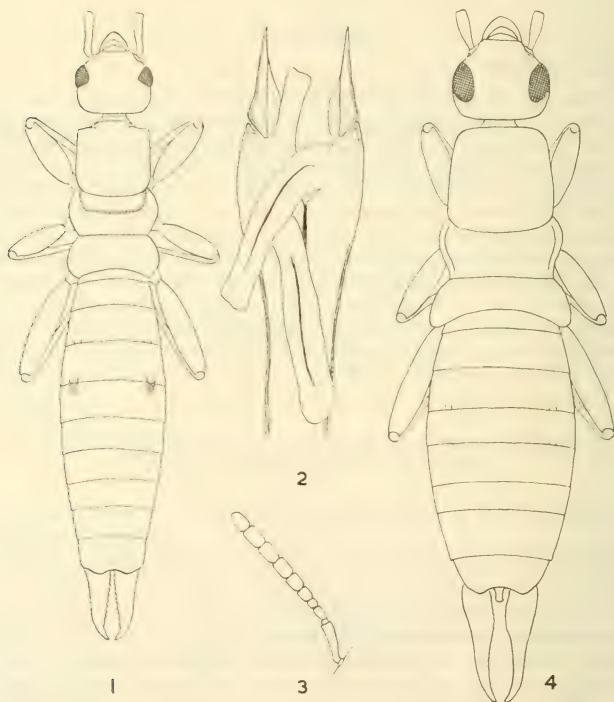
The female (fig. 4) is black; distal antennal segments dark brown, bases of each segment pale; legs yellowish, basal two-thirds of femora black; forceps dark reddish-brown. Cuticle dull, sparsely pubescent, pubescence pale and depressed; anterior part of insect granulose, posterior abdominal segments punctured, somewhat rugosely towards the base of the segments. Mesonotum with a slight median longitudinal depression, and with a strong but obtuse lateral ridge at each side; lateral tubercles on third and fourth tergites small.

This is quite distinct from *Ctenisolabis fletcheri* Burr but a few other female specimens of this genus from Ceylon are available and seem to represent distinct species. The differences however, are small, and may not be constant, so that examinations of male genitalia are most desirable when males are available. It seems therefore unsatisfactory in this particular group to base a species on females, even though the Brachylabiinae often have distinctive external characters.

### KEY TO BRACHYLABIINAE (CARCINOPHORIDAE) NOW RECORDED FROM CEYLON

1. Small species, body length 4 mm., or so; at least elytra fully developed  
     . . . . . *Geracodes brincki* BRINDLE
- Larger species, body length 5.5 mm or more; elytra and wings completely  
     absent . . . . . 2
2. Eyes larger than length of head behind eyes (fig. 4) . . . . . 3
- Eyes smaller than length of head behind eyes (fig. 1). . . . . 4
3. Cuticle of pronotum punctured; puncturation of abdomen strong; dark  
     reddish-brown in colour, antennae blackish or dark brown; larger species,  
     body length 9-14 mm . . . . . *Ctenisolabis fletcheri* BURR
- Cuticle of pronotum granulose; puncturation of abdomen weak; blackish  
     in colour, antennae black; smaller species, body length 6-7 mm . . . *Ctenisolabis* sp.

4. Head and pronotum impunctate or almost so; pronotum longer than broad, widened posteriorly; body length 9-10 mm . . . . . *Nannisolabis willeyi* BURR
- Head and pronotum punctured; pronotum as broad as long or transverse, parallel-sided or only slightly widened posteriorly . . . . . 5
5. Much less strongly punctured, the punctures smaller and separated by about their own diameter; pronotum slightly widened posteriorly, as broad as long; antennal segments 9 and/or 10 white, rest dark; mesonotal transverse ridge shallow; general colour dark reddish-brown, femora vaguely darker; larger, body length 7 mm . . . . . *Nannisolabis philetas* (BURR)
- Much more strongly punctured, the punctures large, deep and adjacent, tending to coalesce with each other; pronotum parallel-sided, transverse; antennal segments unicolorous; mesonotal transverse ridge deep; general colour blackish, femora strongly darkened; smaller, body length 5.5 mm . . . . . *Nannisolabis ceylonicus* sp. n.



FIGS. 1-3. *Nannisolabis ceylonicus* sp. n. 1. male, dorsal—2. male genitalia—3. antenna.  
FIG. 4. *Ctenisolabis* sp., female.

## LABIDURIDAE

*Nala lividipes* (DUFOUR)

*Forficula lividipes* DUFOUR, 1829, *Annls. Sci. nat.* **13**: 340.

*Nala lividipes* (DUFOUR): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 35.

WESTERN: Yakkala, 14.I.1970, cultivated area, 1 ♀ (1).

CENTRAL: Kandy, 15.I.1970, 600 m., 8 ♂, ♀ (3c); 19.I.1970, Udawattekele Sanctuary, in old forest, 12 ♂, ♀ (11); Mulhulla, 27.I.1970, 750 m., in forest, 2 ♀ (29); 4.II.1970, beneath bark, 2 ♀ (45a).

UVA: Diyaluma Falls, 25.I.1970, 450 m., 4 ♂ (26); Inginiyagala, 12.II.1970, at night in resthouse, 5 ♂ (63b).

NORTHERN: 2 miles north-east of Puliyan Kulam, 6.II.1970, under bark, 1 ♀ (48); Mullaattivu, 6.II.1970, forest 4-5 miles south west of village, 1 ♀ (50b).

NORTH-CENTRAL: Medawachchiya, in forest 2 miles north, 6.II.1970, 1 ♀ (51b).

SABARAGAMUWA: Kuruwita, 21.I.1970, on road to Bopath Ella Falls, at base of large banyan, 2 ♀ (17).

SOUTHERN: Tissamaharama, 23.I.1970, at night in resthouse, 1 ♀ (22).

Distribution: South Europe, Ethiopian, Oriental, and Australasian Regions. Recorded from all provinces in Ceylon.

## LABIIDAE

## LABIINAE

*Labia curvicauda* (MOTSCHULSKY)

*Forficesila curvicauda* MOTSCHULSKY, 1863, *Bull. Soc. nat. Moscou* **36**: 2.

*Labia curvicauda* (MOTSCHULSKY): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 56.

CENTRAL: Kandy, 15.I.1970, 600 m., forest near guesthouse, under bark, 1 ♂, 2 ♀ (3b).

Distribution: Almost cosmopolitan. In Ceylon recorded from all provinces and particularly common in the west and north-west.

*Chaetospania thoracica* (DOHRN)

*Platylabia thoracica* DOHRN, 1867, *Stettin. ent. Ztg.* **28**: 348.

*Chaetospania thoracica* (DOHRN): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 54.

CENTRAL: Kandy, 15.I.1970, 600 m., in forest near guesthouse, under bark, 1 ♂, 1 ♀ (3b).

Distribution: Oriental Region. In Ceylon recorded from all provinces except Sabaragamuwa and North-Central.

**Chaetospania anderssoni** BRINDLE

*Chaetospania anderssoni* BRINDLE, 1971, *Ent. scand. Suppl.* **1**: 227.

CENTRAL: Kandy, 15.I.1970, in forest near guesthouse, under bark, 1 ♀ (3b).

NORTH-WESTERN: Rajakadaluwa, 31.I.1970, in coconut plantation, 1 ♀ (36).

Distribution: Ceylon (endemic). Previously recorded from the Western and Central Provinces.

## SPONGIPHORINAE

**Spongovostox mucronatus** (STAL)

*Forficula mucronata* STAL, 1860, *Kongl. Svenska Freg. Eugenie's Resa* **1**: 303.

*Spongovostox mucronatus* (STAL): BRINDLE, 1971, *Ent. scand. Suppl.* **1**: 228.

CENTRAL: Mulhulla, 4.II.1970, under bark, 1 ♀ (45).

Distribution: Oriental and Australasian Regions. Recorded in Ceylon from all provinces except South, East, North-Central, and North.

## CHELISOCHIDAE

**Chelisoches morio** (FABRICIUS)

*Forficula morio* FABRICIUS, 1775, *Syst. Ent.*: 270.

*Chelisoches morio* (FABRICIUS): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 65.

CENTRAL: Gannuruwa, Peradeniya, 23.I.1970, 1 ♂ (P. Strinati and V. Aellen).

Distribution: Mainly Australasian and Pacific, tending to be adventive further west, as it seems to be in Ceylon. Recorded previously from the South and West Provinces, and is uncommon.

## FORFICULIDAE

## OPISTHOCOSMIINAE

**Obelura tamul** (BURR)

*Neolobophora tamul* BURR, 1901, *J. Bombay nat. Hist. Soc.* **14**: 67.

*Obelura tamul* (BURR): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 96.

CENTRAL: Hakgala, 28.I.1970, 1700-1800 m., in wooded ravine north east of mountain, 1 ♂ (30a).

Distribution: Ceylon (endemic). Restricted to the Central province, and rare.

***Cordax ceylonicus* (MOTSCHULSKY)**

*Labia ceylonica* MOTSCHULSKY, 1863, *Bull. Soc. nat. Moscou* **36**: 4.

*Cordax ceylonicus* (MOTSCHULSKY): BURR, 1911, *Genera Insectorum* **122**: 95.

CENTRAL: Mahaweli Ganga, 7 miles from Kandy, 30.I.1970, 450 m., on wet sand by river bank, 1 ♂ (34); Hatton, 9.II.1970, wooded mountain east, in forest, 1 ♂ (55a).

Distribution: Ceylon (endemic). Not common; recorded from Western, North-Western, Sabaragamuwa, and Central provinces.

## REFERENCES

- BRINDLE, A. 1971. The Dermaptera of Ceylon (Report No. 10 from the Lund University Ceylon Expedition in 1962). *Ent. scand. Suppl.*
- 1975. Dermaptera from Ceylon (Sri Lanka). *Entomologist's mon. mag.* 110: 147-151.
- in press. The identity of *Anisolabis kudagae* Burr (Dermaptera: Carcinophoridae) and a description of a new species of *Anisolabis* from Sri Lanka. *Ent. Rec.*
- BURR, M. 1910. *Fauna of British India (Dermaptera)*. 217 pp. London.
- 1915. The male genital armature of the Dermaptera, Part 2. *J. R. micr. Soc.* 1915: 521-546.

*Author's address:*

University Museum  
Department of Entomology  
Manchester M13 9PL/GB

---



# Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXI.<sup>1</sup>

## A remarkable sample of archaic soil mites from Kenya (Acari: Oribatida)

by

S. MAHUNKA

### ABSTRACT

From a soil sample, collected by Dr. V. Aellen and Dr. P. Strinati near the caves of Shimoni (70 km SW of Mombasa) in 1975, a very interesting series of primitive forms of Oribatids have been studied. From the 12 species identified, 8 of them are described as new to science (*Aedoplophora africana*, *Arthrhophophora berlesei*, *Hauseroplophora soniae*, *Strinat acarus aelleni*, *Mirabilozetes dentatus*, *Schelorbates multiplisetosus*, *Tuberemaeus pseudoareolatus*, *Pilobatella xena*). For 3 of the new species a new genus for each of them is erected (*Hauseroplophora* in the family **Protoplophoridae**, *Strinat acarus* in the family **Lohmanniidae** and *Mirabilozetes* in the family **Microzetidae**). The genus *Arthrhophophora* is divided in 2 subgenera: *Arthrhophophora* s. str. (type-species: *paradoxa* Berlese) and *Triplophora* nov. subgen. (type-species: *berlesei* sp. n.).

The two renowned Swiss speleologists Drs. P. Strinati and V. Aellen while carrying out research in Kenya gathered soil samples which subsequently were extracted by Dr. B. Hauser in Geneva. In the course of my research on the Geneva collection I had the opportunity to examine this material. One of the samples proved to be of special importance owing to its large number of primitive Oribatids. This situation has led me to deal with this sample separately in this paper. The extracted material yielded 12 species of which 8 were found to be new to science. For three I was compelled to erect genera, and for one a subgenus.

Among the primitive groups of Oribatida especially the Protoplophoridae Ewing, 1917 are particularly poorly known. The majority of the known species have only been

<sup>1</sup> XX. Contribution to the Oribatid Fauna of SE Asia (Acari, Oribatida). (*Revue suisse Zool.* 84: 247-274, 1977).

collected once, and many have not been collected for several decades. This is why it is a sensation to find in one comparatively small soil sample (a total of Oribatida less than 500) such a large number of Protoplophorids.

This sample was taken near the caves of Shimoni, in the coastal region about 70 km SW of Mombasa (28th November 1975), and the Berlese extraction was effectuated in the Geneva museum.

The fact that I had no opportunity to examine many of the Berlese-types has caused me some difficulty in the determination and separation of the species. Nor was I much better off with the original descriptions and HAMMEN's (1959) notes concerning the species involved. Nevertheless, I decided to describe the new taxa since it is very unlikely that in the case of *Arthrophophora*, relying on Berlese's precision, he might have missed such decisive and very clearly perceptible characteristics as the number and size of claws. I was also supported by the great distance existing between the two taxa. As far as my *Aedoplophora africana* sp. n. is concerned it is again rather improbable that it is congeneric with the representatives of *Prototritia* Berlese, 1916 even on the basis of HAMMEN's remark; on the other hand, GRANDJEAN also, held the view that the two genera are clearly distinct.

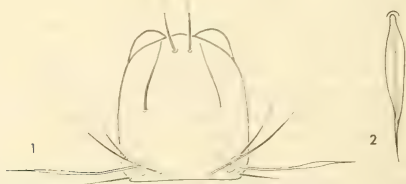
Invaluable is the discovery of *Hauseroplophora* gen. n. since it sheds light on the relation existing between Protoplophorid and Sphaerochthoniid mites.

Besides the above discussed taxa of primitive Oribatida the sample surrendered two *Sphaerochthonius* and one *Haplochthonius* species. The discussion of these three species will be given elsewhere when the elaboration of the material from Kenya is completed.

It is my pleasant duty to acknowledge and sincerely thank the collectors and Dr. B. Hauser for giving me the opportunity to study the material.

#### *Ctenacarus araneola* (Grandjean, 1932)

All the specimens extracted from the soil sample were damaged, still they could be easily determined and identified with the description and figure of GRANDJEAN; merely the sensillus in superior view (Fig. 1) seemed somewhat thickened and bent. Hair *fe* (Fig. 2) is longer than in the original description. However, these differences are insufficient, due to the lack of comparative material, to separate the African specimens. This species has so far been unknown from the Ethiopian region.



FIGS. 1-2.

*Ctenacarus araneola* (Grandjean, 1932).

1: prodorsum, 2: sensillus.

*Aedoplophora africana* sp. n.

**Measurements.**—Length of aspis: 98  $\mu$ , length of notogaster: 222  $\mu$ , height of notogaster: 174  $\mu$ .

**Prodorsum** (Fig. 3).—Surface very finely covered with veiled punctation. Rostrum narrowed, almost pointed. Rostral hairs long, tips pointing towards each other, touching in the middle. Other hairs of propodosoma minute, scarcely distinguishable. Sensillus (Fig. 4) only weakly thickened, marginal hairs dense and long.

**Notogaster.**—Hairs *c* extraordinarily short. Hairs *e* and *f* long reaching the base of much shorter hairs *h* (Fig. 5).

**Anogenital region** (Fig. 6).—Genital plate much larger, longer and wider than ano-adanal plate. A total of 9 hairs emitted on it, of which 7 emitted more or less along the inner margin, 1 quite far at outer margin separated by a sharp keel. Ano-adanal plates bearing again 9 hairs, in frontal two-thirds along the outer margin 1, in third row 7, posteriorly diagonally 2, sometimes 3.

**Legs.**—All legs bearing three claws, middle one much stronger. Claw of legs 1, 2 (Fig. 7) and 3 shorter than on leg 4 (Fig. 8). Claw on legs always much shorter than tarsus.

**Material examined.**—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. 11 paratypes: collected at the same locality. Holotype and 7 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; 4 paratypes in the collection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest (105-PO-76).

**Remarks.**—The genus *Aedoplophora* Grandjean, 1932 so far included only two species, one originating from North, the other one from Central America. The new species may easily be distinguished from these two by the distribution of hairs on the ano-adanal plate, by the shape of the sensillus and by the chaetotaxy of leg 1. The shape of the sensillus somewhat suggests its relation with the representatives of *Prototritia* Berlese, 1916, or perhaps its identity with one of those species. Since I had no opportunity to examine BERLESE's types, I cannot say for certain, but BERLESE gave in his descriptions the length of claws quite unequivocally, and HAMMEN's (1959) remarks also lead me to believe that my species does not belong to *Prototritia*.

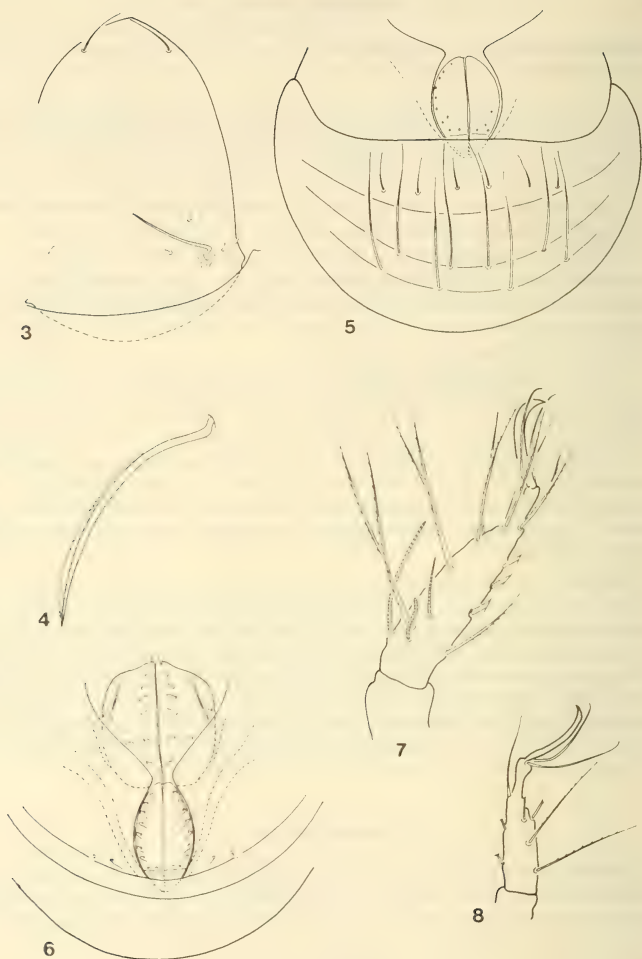
*Arthrhophophora* Berlese, 1910

BERLESE (1910) created this genus for a species from Java (*A. paradoxa*). Now a second species has been found in Kenya which differs from the type-species by two important characters. It is for these reasons that I propose the following new subgenus:

*Triplophora* subgen. n.

Similar to the genus of *Arthrhophophora* Berl., 1910, but all legs bearing 3 claws, middle claw thicker than lateral ones. Claws of legs 1 and 2 shorter than those of leg 3; claws of leg 4 particularly long.

**Type-species:** *Arthrhophophora (Triplophora) berlesei* sp. n.



FIGS. 3-8.

*Aedoplophora africana* sp. n.

3: prodorsum, 4: sensillus, 5: posterior part of notogaster from ventral view,  
6: genital and anal plates, 7: tarsus of leg II, tarsus of leg IV.

Remarks.—BERLESE's description and figure definitely give the number (2) and shape of the claw. The claws of all legs of the Javanese specimens are longer than the length of the tarsus, on the other hand, in the new species legs 1 and 2 bear much shorter claws than legs 3 and 4.

***Arthrophlophora (Triplophora) berlesei* sp. n.**

Measurements.—Length of aspis: 168  $\mu$ , length of notogaster: 205  $\mu$ , height of notogaster: 170  $\mu$ .

Propodosoma (Figs. 9-10).—Rostrum broadly rounded. Surface smooth, though interlamellar region displaying 6-7 pairs of weak foveolae. Hairs of propodosoma long, with hair *exp* slightly shorter. Hairs *ro*, *in* and *exa* somewhat thicker than *la*.

Notogaster.—Hairs *c* minute, scarcely discernible. Hairs *e*, *f*, *h* and *ps* strong neotrichia present, hairs long, ciliate, adhering to each other forming a dense network. In rows *e* and *f* (Fig. 12) 20-22 hairs present (I was unable to determine the number of hairs in the other rows). Front margin of posterior body segment adorned with longitudinally running lines.

Anogenital region (Fig. 14).—Genital plate emitting 8 (?) hairs, being broad and angular. Front part of ano-adanal plate with 4 comparatively short hairs; behind it are pronounced neotrichia. The number of hairs are not determinable, as they are entangled with hairs of notogaster.

Legs.—All legs bearing 3 claws. Claws of legs 1 and 2 (Fig. 13) much shorter than tarsus, claws of leg 3, and especially of leg 4 (Fig. 11) extraordinarily long, clearly longer than length of tarsus.

Material arsusined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.XI.1975 Leg. P. Strinati et V. Aellen. 1 paratype collected at the same locality. Holotype deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; the paratype in the collection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest. (106-PO-76).

Remarks. — Only one known species has neotrichia in the genus *Arthrophlophora* Berl., 1910, in the family **Protophlophoridae**, but from that species the new one is clearly distinguishable as given in the description of the subgenus.

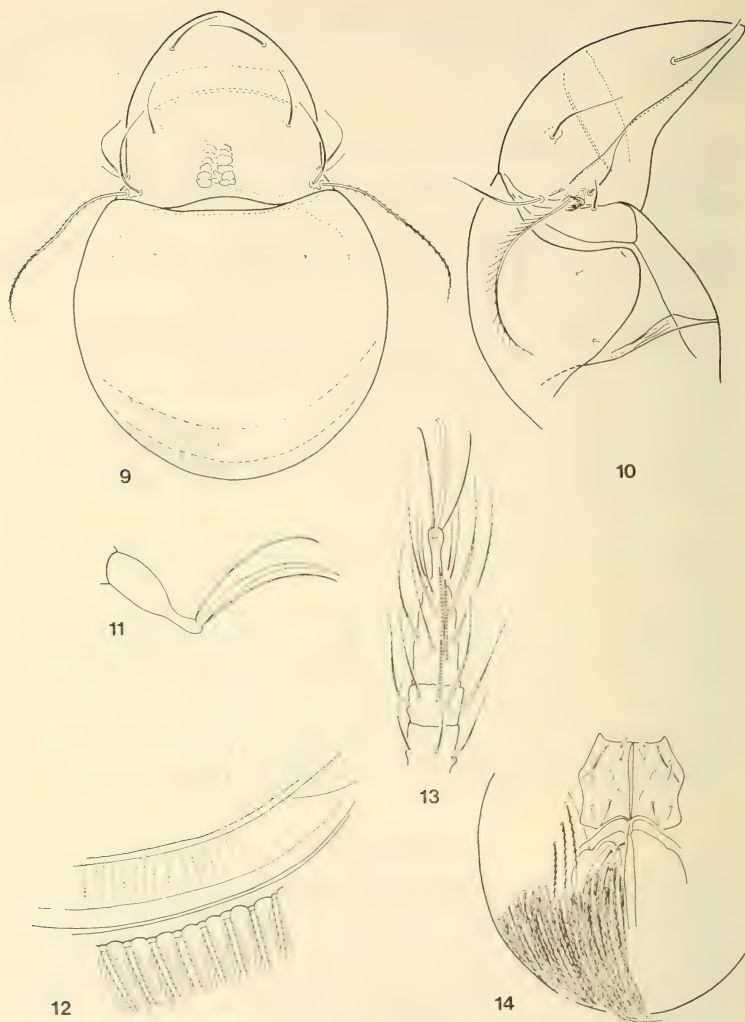
The new species is dedicated to the greatest acarologist of all times A. Berlese.

***Hauseroplophora* gen. n.**

Diagnosis.—Body in "closed" position approximately flattened spherical in outline, propodosoma readily fitting into hysterosoma. In this state the genital plate is entirely covered. Surface of body covered by heavy polygonal sculpture. Majority of hairs on propodosoma and hysterosoma T-shaped, or covered heavily by trifurcate secreted granules. Club of sensillus broad, flat, laminate, margin pinnate. Anal plate small embraced entirely by adanal plate. All legs bearing 3 claws, heterodactylic. Claws simple, approximately as long as, or shorter than, tarsus.

Type-species: *Hauseroplophora soniae* sp. n.

Remarks. — While discussing the family **Protophlophoridae**, GRANDJEAN, drew attention to correlations existing between the representatives of this family and the genus *Sphaerochthonius* Berl., 1910. The presently discovered form more than adequately



FIGS. 9-14.

*Arthrophophora (Triplophora) berlesei* sp. n.

9: dorsal view, 10: lateral view, 11: tarsus of leg IV,  
12: posterior part of notogaster, 13: leg II,  
14: genital plate and posterior part of notogaster from ventral view.

supports his supposition, since in "open" state at a quick glance it may easily be taken for a *Sphaerochthonius*. Its sculpture, shape of setae, their distribution etc directly indicate rather a *Sphaerochthonius* than any of the so far known **Protoplophoridae**. When considering the latter, the new genus is closest to the type-genus of the family: *Protoplophora* Berlese, 1910, but this has a simple claw, smooth body and unmodified hairs. To elucidate relationships further investigations are needed, perhaps on these bases the evaluation of *Ptyctima* may wholly be altered.

I dedicate the new taxon to Dr. B. Hauser, Custos of the Arthropoda Collection in the Natural History Museum of Geneva, who has so much furthered the tropical soil fauna research.

***Hauseroplophora soniae* sp. n.**

Measurements: length: 177-240  $\mu$ , width: 144-176  $\mu$ .

Propodosoma (Fig. 15).—Margin of rostrum with some longitudinally running short creases, surface otherwise smooth, polygonal sculpture beginning at rostral setae. A chitinized lath runs parallel with the lateral margin. Propodosomal hairs multi-branched, covered by secretion, and mostly crest-like. Sensillus (Fig. 20) flat, laminate with a petiole running medially as a vein, directed latero-posteriorly.

Notogaster (Figs. 17-18).—Entire surface adorned by a polygonal sculpture. Excepting hairs *d*, all hairs (Fig. 19) similar with those of prodorsum. Hairs *d* originating on posterior margin of frontal notogastral segment, small and simple, perceptible only when the six segments are somewhat extended.

Ventral (Fig. 16).—Anal plates small, enlarged adanal plates embracing them. Surface also coarsely sculptured. Five pairs of anal and three pairs of adanal hairs present. Genital plate steeply inclined towards inner part of body and very difficult to examine. Approximately triangular in shape.

Legs.—All legs with three claws. Middle claw thicker than lateral ones; all of them simple.

Material examined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. 8 paratypes: from the same locality. Holotype and 5 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; 3 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (107-PO-76).

Remarks.—The new species sharply differs, as given in the generic description, from any of the so far known species of *Protoplophoridae*.

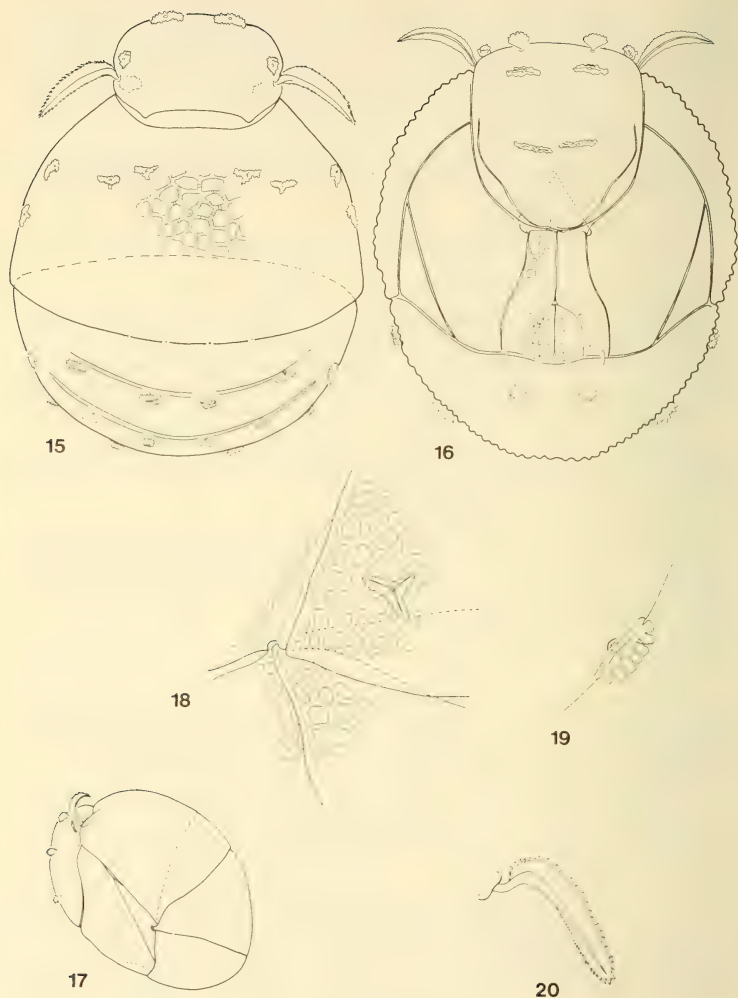
I dedicate this beautiful new species to Dr. Hauser's little daughter.

***Malacoangelia remigera* Berlese, 1913**

A very widely distributed species in the tropics.

***Strinat acarus* gen. n.**

Diagnosis.—Body smooth, neither fields of area porosae, fossulae vittiformis, nor any other kind of furrows present. Notogastral hairs simple, neotrichia absent. Epimeral setal formula 3-1-6-4, in place of hairs 3c, neotrichia present. Genital plate



FIGS. 15-20.

*Hauseroplophora soniae* gen. n., sp. n.

15: dorsal view, 16: ventral view, 17: lateral view,  
18: lateral part of notogaster, 19: hair  $f_2$ , 20: sensillus.

without transversal slit. Preanal plate broad, adanal and anal plates fused, bearing 6 equally long hairs lined up in a longitudinal row.

Type-species: *Strinat acarus aelleni* sp. n.

Remarks. — So far no such **Lohmannidae** was known in which the anal and adanal plates were fused and that the 6 anal hairs were in one line. The distribution of hairs in the genera *Paulianacarus* Bal., 1960 and *Millotacarus* Bal., 1960 is 2-4, but they have an entirely different dorsal sculpture, and have no neotrichia on the epimeres.

I dedicate my new genus to Dr. P. Strinati of Geneva, renowned speleologist, who collected some very valuable soil samples, thereby much furthered the knowledge of soil fauna.

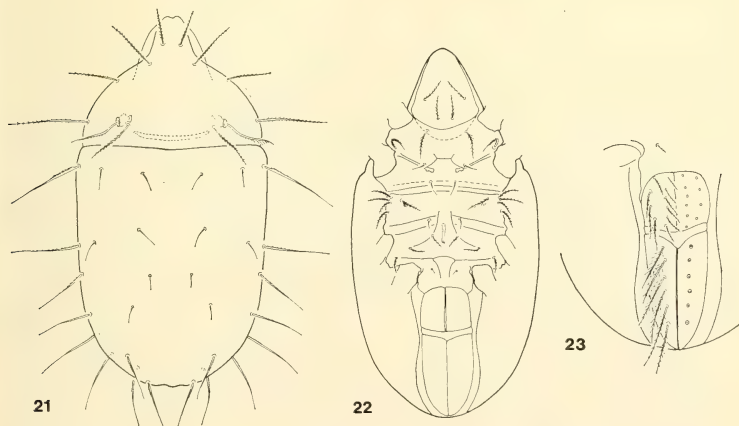
***Strinat acarus aelleni* sp. n.**

Measurements: length: 800-858  $\mu$ , width: 405-433  $\mu$ .

Prodorsum.—All prodorsal hairs thin, basal half bearing some ciliae, rostral hairs being the shortest. Sensillus weakly thickened, comb-like with 6-8 lateral branches.

Notogaster (Fig. 21).—All hairs simple, neotrichia absent. Hairs close to mid-body line are short. Hairs  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $e_1$ , and  $f_1$  more or less of the same length. Hairs originating close to the side of the body, very similar to those of prodorsum, long, basal half with some ciliae.

Coxisternal region (Fig. 22).—Setae  $1a$ ,  $2a$ ,  $3a$  and  $4a$  on epimeres much shorter than others, scarcely ciliate, or bare. Others of various lengths, but always heavily ciliate, like a « Christmas-tree ». Lateral margin of epimere 3 with some neotrichia. Epimeral setal formula 3-1-6-4.



FIGS. 21-23.

*Strinat acarus aelleni* gen. n., sp. n.

21: dorsal view, 22: ventral view, 23: anogenital region.

Anogenital region (Fig. 23).—Construction of plates is given in the generic description. Ten pairs of genital plates, six inner ones significantly shorter than four outer ones. The six anal plates approximately of the same length, with very long ciliae.

Material examined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. 9 paratypes (of which 4 nymphs): collected at the same locality. Holotype and 3 + 2 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; 2 + 2 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (108 - PO - 76).

Remarks.—The generic diagnosis clearly distinguishes it from any other known related species.

I dedicate the new species to Dr. V. Aellen, Director of the Muesum d'Histoire naturelle, Geneva, for his help in granting us a scholarship, and for collecting the invaluable material.

### *Mirabilozetes* gen. n.

Diagnosis.—Lamellae extraordinarily big, broad, covering the entire surface of the prodorsum, reaching well beyond the rostrum, in the middle partly covering one another. Rostrum broad, rostral hairs emitted far from each other. Lamellar hairs short, not extending from under lamellae. Interlamellar hairs long, originating from lamellae. Tutorium lamellately broadened. Sensillus filiform, reclinate. Coxisternal region with two transversally running ribbon-like apodemes.

Type-species: *Mirabilozetes dentatus* sp. n.

Remarks.—The new genus is related to *Hymenozetes* Bal., 1962 and *Christozetes* D. Kriv., 1975. Nevertheless, it sharply differs from both by its lamellae meeting one another, and that the interlemellar hairs originate on the lamellae.

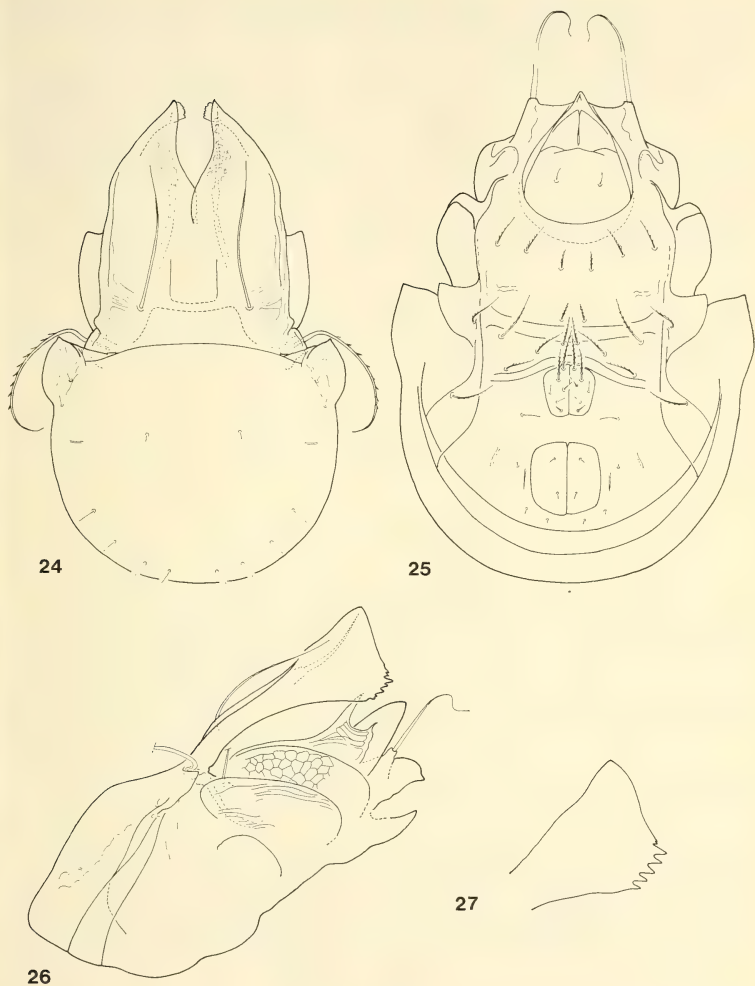
### *Mirabilozetes dentatus* sp. n.

Measurements.—Length: 263-296  $\mu$ , width: 162-203  $\mu$ .

Prodorsum (Fig. 24).—Rostrum broad, in front attenuating into a triangular cone, otherwise straight. Rostral hairs emitted far from one another, laterally each sitting on a chitinized cone. Lamellae very large, extending well beyond rostrum, in lateral view (Fig. 26) and broadened towards the front, margin denticulated with the number and size of denticles variable (Fig. 27). In dorsal view they are facing each other with the apical cusps neavey touching. Behind the apex the inner margins are concave meeting medially and overlapping before the fusion of the plates. Lamellar hairs emitted under lamellae, short, not extending from under lamellae. Interlamellar hairs long, emitted on inner surface of lamellae. Tutorium lamellately broadened, large, in front with one small and one larger, longer cusps. Sensillus long, thin directed latero-distally; one side ciliated.

Notogaster.—Broad and truncate behind. Pteromorphae small, approximately triangular in shape. Surface with 7 pairs of setae different in length.

Coxisternal region (Fig. 25).—Two robust, broad transversal apodemes (ap. sej. and ap. 4) discernible. Pedoectae, especially  $pd_1$  very large, it has a double plate, the front one with surface adorned by a polygonal sculpture, the hind one with longitudinal creases. Epimeral setal formula 3-1-3-3. All being robust, readily discernible, directed towards front part of body. All hairs ciliated.



FIGS. 24-27.

*Mirabilozetes dentatus* gen. n., sp. n.

24: dorsal view, 25: ventral view,  
 26: lateral view, 27: variation of lamellar cuspis.

Anogenital region.—6 pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal setae present. Those on genital plate from front towards the back gradually shortening; anal and adanal hairs minute. Hairs  $ad_1$  and  $ad_2$  paraanal, while  $ad_3$  postanal in position. All being very small.

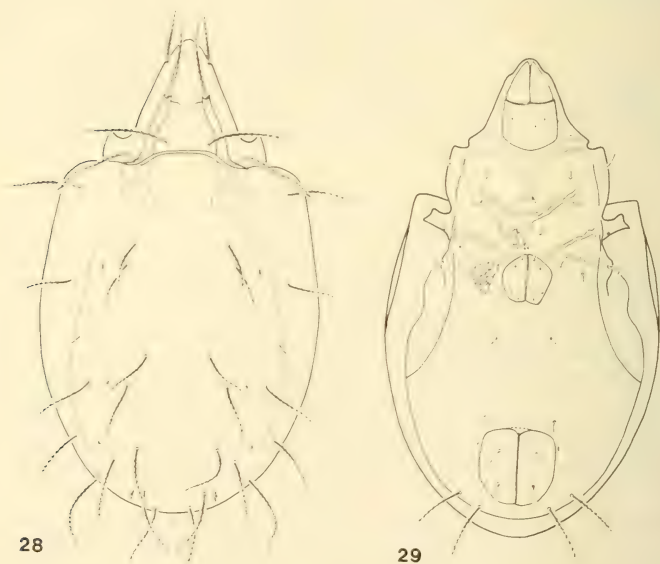
Legs.—Hairs  $u$  on front legs thin, on legs 2-4 thickened and shaped as a blunt spine.

Material examined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. Six paratypes from the same locality. Holotype and 4 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; 2 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (109 - PO - 76).

Remarks.—The new species may well be separated from all other congeners by the features given in the generic description.

### *Caloppia papillata* Balogh, 1958

This species has so far been unknown from East Africa.



FIGS. 28-29.

*Schelroribates multiplisetus* sp. n.

28: dorsal view, 29: ventral view.

**Scheloribates multiplisetus** sp. n.

Measurements.—Length: 512-557  $\mu$ , width: 293-317  $\mu$ .

Prodorsum (Fig. 28).—On the distal half of rostral hairs the ciliate are dispersed, the other half being ciliated densely. Interlamellar hairs much longer than the lamellar ones. Sensillus fusiform, thickened part comparatively short.

Notogaster.—13 pairs of long ciliate notogastral hairs of various lengths present, e.g. hair *ta* significantly longer than hairs *te* and *ti*.

Ventral side (Fig. 29).—Epimeral setal formula 3-1-3-3. Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal hairs present. Of the latter, *ad*<sub>3</sub> being the shortest, *ad*<sub>2</sub> and especially *ad*<sub>1</sub> much longer.

Material examined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. One paratype from the same locality. Holotype deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; paratype in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (110 - PO - 76).

Remarks.—The new species differs from *Scheloribates leleupi* Balogh, 1959 by the shape of its sensillus and the number of hairs on notogaster. In all other features it is strikingly similar with BALOGH's species. This fact is a further proof for retaining the complex known as *Oribatula-Scheloribates-Haplozetes*, much debated recently.

**Tuberemaeus pseudoareolatus** sp. n.

Measurements.—Length: 312-346  $\mu$ , width: 197-218  $\mu$ .

Prodorsum.—Lamellae well developed, short, but with definite cusps, from which lamellar hairs are emitted. Rostral hairs thin, ciliated on one side, lamellar hairs thick, densely ciliate all over. Interlamellar hairs (Fig. 32) more or less spatulately broadened, beset with short ciliae. Sensillus (Fig. 33) fusiform and ciliate.

Notogaster (Fig. 30).—Surface ornamented with very large foveolae just to the line of hairs *ms*. Surface behind hairs *ms* with smaller, dot-like foveolae. 10 pairs of thin, smooth notogastral hairs present.

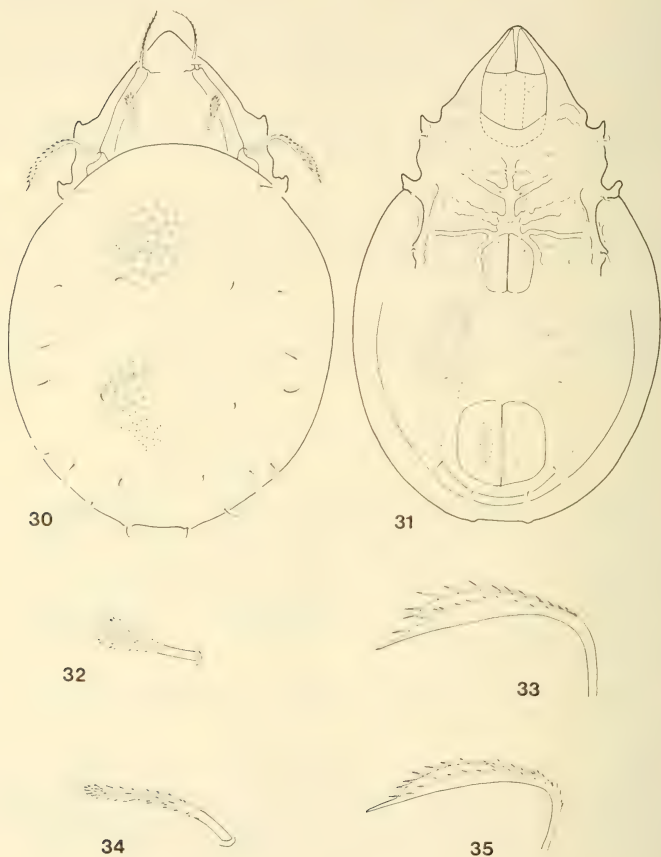
Coxisternal region (Fig. 31).—Apodemes well developed, similar to those of other species within the genus. Epimeres 1-3 with smooth surface, epimere 4 with large foveolae.

Anogenital region.—Medial, longitudinal band between genital and anal plates smooth, surface otherwise with very large foveolae. Surface of genital plate in front with some tiny round foveolae the entire surface of anal plate with longitudinally elongated foveolae. Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal hairs present, *ad*<sub>3</sub> situated far in front in preanal position.

Legs.—With three claws, strongly heterodactylic.

Material examined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. 29 paratypes from the same locality. Holotype and 19 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; 10 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (111-PO-76).

Remarks.—A survey of the species belonging in this genus was made by BALOGH in 1970. On the basis of his identification key, the new species may easily be separated from the rest. It comes closest to *T. foveolatus* (Bal., 1958), the type of which I examined, but it differs from the latter by its habitus, smaller size, much larger foveolae, thinner



FIGS. 30-35.

*Tuberemaeus pseudoareolatus* sp. n.

30: dorsal view, 31: ventral view, 32: interlamellar hair, 33: sensillus.

*Tuberemaeus foveolatus* (Balogh, 1958).

34: interlamellar hair, 35: sensillus.

and finer notogastral setae, and especially by the shape of its sensillus (Fig. 35) and interlamellar hairs (Fig. 34). The interlamellar hairs of *T. foveolatus* are of the same thickness and ciliated throughout those of the new species spatulate; sensillus of *T. foveolatus* much narrower than that of the new species; hairs  $r_1$  in *T. foveolatus* reach each other, the same hairs in the new species are far from each other, the distance being about the length of one hair.

***Pilobatella xena* sp. n.**

Measurements.—Length: 297-332  $\mu$ , width: 123-157  $\mu$ .

Prodorsum (Fig. 36).—Rounded in front. Lamellae (Fig. 39) broad, lamellar hairs originating beside the apices on the surface of prodorsum. In front of lamellae one or two well discernible, arcuate transversal lines present. Rostral, lamellar and interlamellar hairs approximatively of same length. Sensillus (Fig. 37) thickened like a spindle, ciliate on both sides.

Notogaster.—Surface densely punctate, together with large, scattered foveolae (Fig. 40). Ten pairs of short and thin notogastral hairs, 4 pairs of sacculi of various dimensions present,  $S_2$  and  $S_3$  particularly small.

Coxisternal region (Fig. 38).—Apodemes very weakly developed, merely a short part of ap. 2 and ap. sej. developed. Epimeral surface with polygonal sculpture, besides some irregularly shaped light foveolae perceptible. Epimeral setal formula 3-1-3-2.

Anogenital region.—Surface between genital and anal plates with some small foveolae. Five (rarely 6) pairs of genital, 3 pairs of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal hairs present.

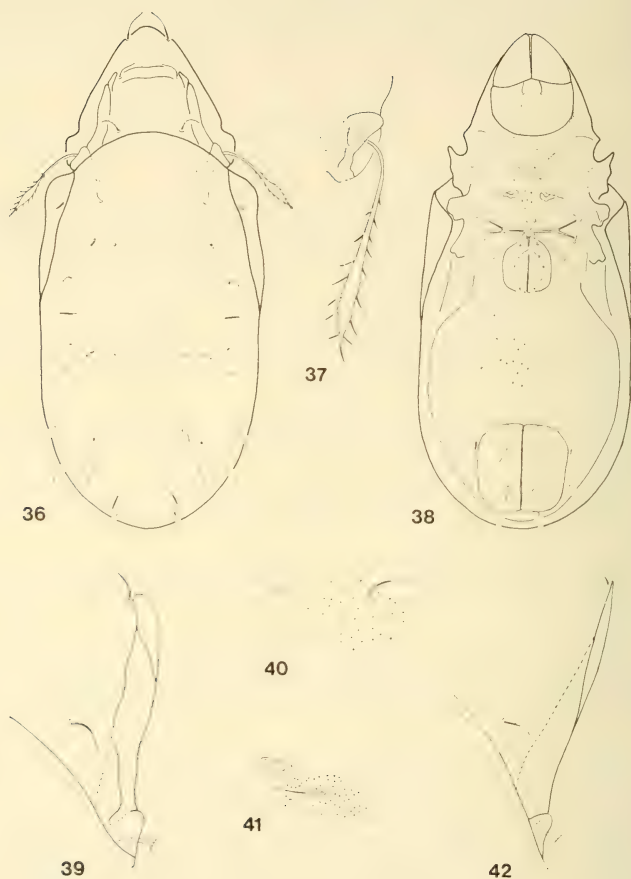
Legs.—Ventral side of femora with crest-like chitinized formation, especially pronounced on leg 2.

Material examined.—Holotype: Kenya: Shimoni, près des grottes 70 km SW Mombasa, 28.IX.1975. Leg. P. Strinati et V. Aellen. 13 paratypes: from the same locality. Holotype and 8 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva; 5 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (112 - PO - 76).

Remarks.—The genus *Pilobatella* Bal. et Mah., 1967 is characterized by the one-clawed legs, 10 pairs of notogastral setae, 6 pairs of genital and 3 pairs of aggenital hairs. The new species differs from the two other so far known species in the number of genital hairs (generally 5, but in three specimens the plate bore 6!); on the basis of the 5 pairs of genital hairs it may not belong in a different genus. It is closest to the type-species of the genus: *Pilobatella punctulata* Bal. et Mah., 1967, but may readily be distinguished from it by its general habitus (much smaller and narrower), by the shape of lamellae (Fig. 42) (in type-species suddenly narrowed) and by the dorsal sculpture (Fig. 41) (in *P. punctulata* the foveolae being much smaller and more densely set) as well as by the shape of sacculi and their distance from the hairs.

***Allozetes africanus* Balogh, 1958**

This species has a very wide distribution in the continent of Africa.



FIGS. 36-42.

*Pilobatella xena* sp. n.

36: dorsal view, 37: sensillus, 38: ventral view, 39: lamellae,  
40: hairs *ms* and the punctulation of the notogaster.

*Pilobatella punctulata* Bal. et Mah., 1967.

41: hairs *ms* and the punctulation of the notogaster, 42: lamella.

## REFERENCES

- BALOGH, J. 1959. Some Oribatid Mites from Eastern Africa (Acari: Oribatidae). *Acta Zool. Hung.* 5: 13-32.
- 1959. Oribates (Acari) nouveaux d'Angola et du Congo Belge (1<sup>ère</sup> série). *Publ. cult. Co. Diam. Ang., Lisboa* 48: 91-108.
- 1960. Descriptions complémentaires d'Oribates (Acari) d'Angola et du Congo Belge (1<sup>ère</sup> série). *Publ. cult. Co. Diam. Ang., Lisboa* 51: 87-106.
- 1970. New Oribatids (Acari) from New Guinea. II. *Acta Zool. Hung.* 16: 291-344.
- BALOGH, J., S. MAHUNKA. 1967. The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expedition to the Brazzaville-Congo, II. *Opusc. Zool. Budapest* 7: 35-43.
- BERLESE, A. 1910. Acari nuovi. *Redia* 6: 199-234, tab. XVIII-XXI.
- 1913. Acari nuovi. *Redia* 9: 77-109, tab. I-VIII.
- 1916. Centuria prima di Acari nuovi. *Redia* 12: 19-67.
- GRANDJEAN, F. 1932. La famille des Protoplophoridae (Acariens). *Bull. Soc. zool. France* 57: 10-36.
- 1950. Les Enarthronota (Acariens) (3<sup>e</sup> série). *Ann. Des. Sc. Nat., Zool., 11<sup>e</sup> série* 12: 85-107.
- 1954. Les Enarthronota (Acariens) (4<sup>e</sup> série). *Ann. Des. Sc. Nat., Zool., 11<sup>e</sup> série* 16: 311-335.
- HAMMEN, L. VAN DER. 1959. Berlese's Primitive Oribatid Mites. *Zool. Verh.* 40: 1-93.

*Author's address:*

Zoological Department of the Hungarian Museum of Natural History  
Baross utca 13  
H-1088 Budapest  
Hungary

---



Sur un Asellide aberrant  
d'une grotte de Suisse:  
*Proasellus maleri* n. sp.  
(Crustacea, Isopoda, Asellota).

par

Jean-Paul HENRY

ABSTRACT

Description of *Proasellus maleri*, a new, eyeless and unpigmented, species of cave dwelling Asellid, inhabiting with *P. cavaticus* the Faustloch Cave in Berne Alps (Berne, Switzerland). This endemic Asellid is very minute (1,4-1,8 mm) and shows some abnormal morphological characters: uniarticulated mandibular palp, no exopodite on third pleopod and extremely short uropods. Notwithstanding this aberrant morphology, *P. maleri* joins perfectly with the species belonging to the *cavaticus*-line. Check-list and geographic distribution of known hypogean Swiss Asellids are given.

Les Asellidae sont représentés dans les eaux souterraines de la Suisse essentiellement par l'espèce anophtalme et dépigmentée *Proasellus cavaticus* Leydig qui est l'Aselle hypogé le plus répandu d'Europe occidentale. La dernière station connue de cette espèce est précisément une grotte des Alpes bernoises, Faustloch, située aux environs de Habkern, au nord du lac de Thoune (canton de Berne); les Aselles y ont été capturés à trois reprises (26 et 29 décembre 1975 et 1<sup>er</sup> janvier 1976) par M. Hugo Maler. Parmi les individus récoltés, il y avait trois spécimens de très petite taille (2 femelles et 1 juvénile) présentant des caractères morphologiques anormaux; on pouvait se demander s'il s'agissait d'individus tératologiques de *P. cavaticus* ou de représentants d'une forme inconnue. Une seconde prospection réalisée en juin 1976 par M. Ph. Rouiller, que je remercie de son concours, permet de capturer plusieurs autres de ces petits individus, dont des mâles, ce qui rend désormais possible d'affirmer que ces Aselles cavernicoles constituent une espèce nouvelle pour la faune de Suisse: *Proasellus maleri* n. sp. dédiée au premier prospecteur qui les a découverts. Par ailleurs, je remercie très sincèrement Monsieur le Professeur V. Aellen, Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, qui m'a fait parvenir ce matériel et m'a offert de publier cette étude dans la Revue suisse de Zoologie.

DESCRIPTION DE *Proasellus maleri* n. sp.*Lot capturé :*

2 mâles adultes de 1,6 et 1,7 mm; 5 femelles adultes de 1,4 à 1,8 mm, dont l'une (1,6 mm) porte une poche incubatrice vide et possède 2 ovocytes mûrs dans chaque ovaire; 1 juvénile détérioré de 1 mm environ. Type de l'espèce: le mâle de 1,6 mm et allotype la femelle de 1,8 mm. Les types et 3 paratypes (1♂ et 2♀) de cette population sont conservés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

*Aspect général :*

La taille particulièrement faible de ces individus anophtalmes et dépigmentés est exceptionnelle pour des Aselles cavernicoles; seules quelques espèces interstitielles sont très petites, comme *Proasellus walteri* qui mesure 2 mm en moyenne, mais elles sont grêles et allongées, ce qui n'est pas le cas ici: le coefficient d'allongement du corps est en effet voisin de 3,4. Le corps s'élargit très nettement du céphalon au péréionite VI, ce dernier est 1,5 fois plus large que la tête. Largeurs respectives du mâle de 1,6 mm au niveau du céphalon, des 7 péréionites et du pléotelson: 310, 340, 370, 400, 420, 460, 500, 420 et 310  $\mu$ ; celles de la femelle de 1,8 mm aux mêmes niveaux: 320, 360, 410, 430, 490, 530, 610, 500 et 350  $\mu$ . La forme du corps est donc assez différente de celle des autres Aselles dont les bords latéraux du péréion sont le plus souvent subparallèles. Les coxopodites des 7 paires de péréiopodes sont longs et débordent largement les péréionites. Pléonites I et II mal individualisés et cachés par la marge caudale du péréionite VII. Pléotelson cordiforme décroissant caudalement, terminé par 2 uropodes extrêmement courts. Chétotaxie générale assez abondante (fig. 1).

## Appendices céphaliques:

Antennules plus courtes que la hampe de l'antenne. Une seule lame olfactive de 60 microns insérée sur l'avant-dernier article du fouet (fig. 3). Antennes relativement longues atteignant 1,5 mm chez le mâle de 1,6 mm avec un fouet de 28 articles; les antennes de la femelle de 1,8 mm sont aussi longues et leur fouet compte 23 articles, (fig. 2). Mandibules non typiques: le palpe est uniarticulé alors qu'il est normalement triarticulé chez tous les *Proasellus*. Les apophyses dentaires apicales et la *lacinia mobilis* sont peu développées. La réduction du palpe mandibulaire constitue une anomalie intéressante; elle rappelle celle du genre nord-américain *Lirceus* où il existe des espèces sans palpe mandibulaire, à palpe réduit, à palpe uniarticulé, biarticulé ou triarticulé normal. Le palpe triarticulé du genre *Proasellus* ne peut donc pas être considéré comme un caractère générique absolu (fig. 5 et 6). Maxillules typiques, avec lobe externe portant une quinzaine de tiges falciformes et lobe interne muni de 5 tiges ramifiées. Maxilles trilobées typiques, chaque lobe muni distalement d'une douzaine de tiges pectinées et falciformes.

## Maxillipèdes:

Aspect caractéristique des Asellidae. Palpe à 5 articles, un épipodite lamelleux entièrement glabre et un rétinacle à 2 crochets; le maxillipède de la femelle à poche incubatrice ne porte pas d'oostégite (fig. 7).

## Péréiopodes:

Ils sont courts et assez robustes, à chétotaxie peu développée sauf à l'angle tergal-distal du méropodite, garni d'un groupe de fortes tiges très allongées, atteignant même

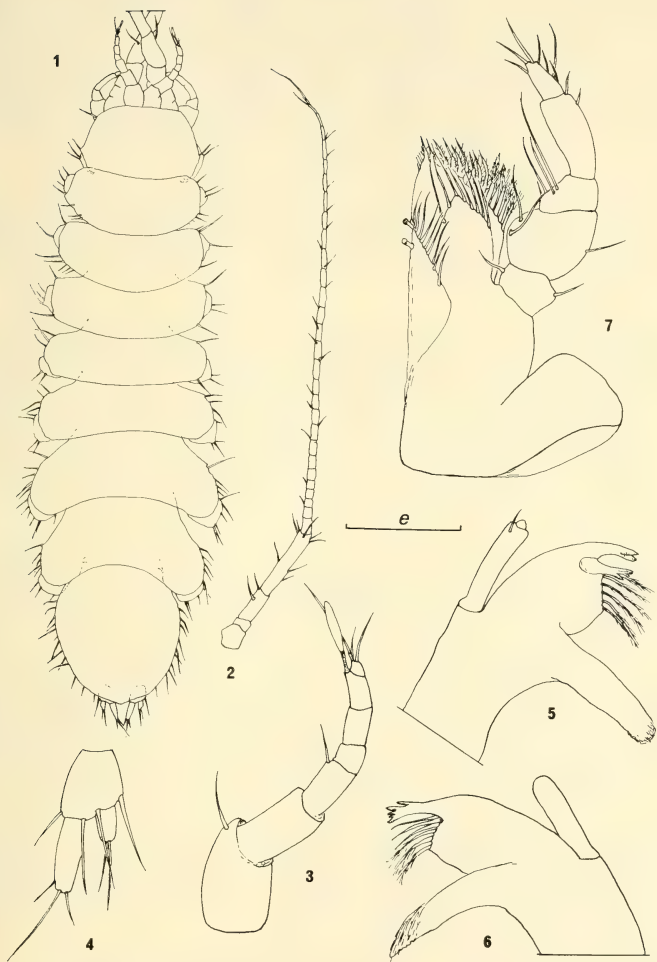


FIG. 1-7.

1. Vue tergale d'un mâle de 1,6 mm,  $e = 300 \mu$ ; 2. Antenne gauche du même individu,  $e = 300 \mu$ ; 3. Antennule droite du même individu,  $e = 80 \mu$ ; 4. Uropode droit du même individu,  $e = 80 \mu$ ; 5, 6. Mandibules gauche et droite du même individu,  $e = 50 \mu$ ; 7. Maxillipède d'une femelle de 1,8 mm,  $e = 80 \mu$ .

la longueur du carpopodite sur les péréiopodes antérieurs. Pour le mâle de 1,6 mm, les longueurs respectives de ces appendices sont en microns: 475 (I), 625 (II), 625 (III), 690 (IV), 780 (V), 830 (VI) et 860 (VII), et leurs longueurs relatives en prenant le péréiopode II comme référence sont: 76, 100, 100, 110, 125, 132 et 137. La croissance en longueur des péréiopodes postérieurs reste donc très modeste. L'armature du bord sternal du propodite du péréiopode I est réduite à 2 soies submarginales très courtes et à 1 ou 2 petites écailles denticulées dans les deux sexes. Une seule épine sternale, assez forte et très allongée, à tous les dactylopodites (fig. 8, 14 et 15).

#### Pléopodes I ♂ :

Protopodite avec 1 seul crochet rétinaculaire. Exopodite peu allongé à peine 1 fois  $\frac{1}{2}$  plus long que large, portant 1 tige sternale lisse au tiers proximal du bord externe; 2 petites soies lisses bordent la région distale de la marge externe suivies à l'apex de la rame de 2 autres soies lisses, encore plus courtes (fig. 9).

#### Pléopodes II ♂ :

Protopodite massif, un peu plus large que long, sans aucune soie au bord interne. Exopodite biarticulé court avec 2 tiges lisses assez fortes, l'une sur le bord externe de l'article proximal, l'autre à l'apex de l'article distal. Endopodite (organe copulateur) arqué, plus long que l'exopodite; les apophyses proximales sont bien marquées et l'apophyse tergale de la région distale est massive. Le goulot, assez étroit et incliné vers l'extérieur, détermine avec l'apophyse un angle droit: cette structure de l'extrémité de l'endopodite rappelle celle de *Proasellus cavaticus* et permet donc de placer cette nouvelle forme dans ce groupe d'espèces (fig. 10 et 11).

#### Pléopodes II ♀ :

Lamelles triangulaires courtes nettement séparées l'une de l'autre, alors qu'elles sont normalement contiguës chez les femelles de *Proasellus*; 1 petite soie lisse au milieu de la marge externe et 1 autre apicale 2 fois plus longue (fig. 12).

#### Pléopodes III des deux sexes :

Le propodite très petit ne porte qu'une seule rame, l'endopodite, dont l'article distal subovoïde est charnu et respiratoire. Pas d'exopodite, ce qui est tout à fait exceptionnel pour ce pléopode; en effet, chez tous les Aselloidea, cette rame, toujours indurée et bien développée, forme un opercule de protection pour l'endopodite et les pléopodes IV et V du même côté. Par cette absence d'opercule, *P. maleri* n. sp. apparaît bien comme une espèce aberrante parmi les Asellides (fig. 13 et 16).

#### Pléopodes IV des deux sexes :

Protopodite petit et uniarticulé. Exopodite allongé, 3 fois plus long que large, charnu et entièrement glabre, à l'aspect d'endopodite. Endopodite charnu plus étroit et plus court que l'exopodite (fig. 17).

#### Pléopodes V des deux sexes :

Uniramés, sans trace d'exopodite. Endopodite court et charnu (fig. 18).

#### Uropodes :

Biramés, mais extrêmement courts par rapport au pléotelson (respectivement 90 et 350  $\mu$  pour le mâle de 1,6 mm). Le pléotelson recouvre presque totalement les propodites qui sont donc à peine visibles en vue dorsale; endopodite plus de 2 fois plus long

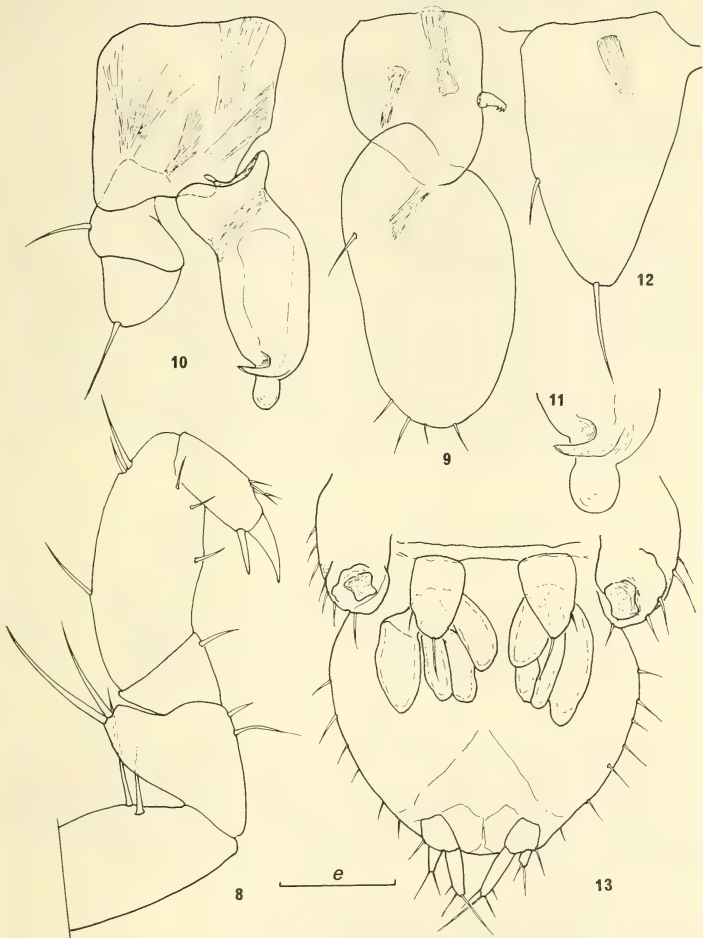


FIG. 8-13.

8. Périopode I droit du mâle de 1,6 mm,  $e = 50 \mu$ ; 9. Pléopode I droit du même individu,  $e = 50 \mu$ ; 10. Pléopode II droit du même individu,  $e = 50 \mu$ ; 11. Région distale de l'endopodite de l'appendice précédent,  $e = 30 \mu$ ; 12. Pléopode II droit de la femelle de 1,8 mm,  $e = 50 \mu$ ; 13. Face sternale du pléotelson de la femelle précédente,  $e = 150 \mu$ .

que l'exopodite; ces 3 articles portent de très longues soies lisses. Une telle réduction de ces appendices est exceptionnelle chez les *Proasellus*, mais elle se retrouve chez plusieurs espèces du genre américain *Lirceus* déjà cité et dans le genre nippon *Uenasellus* (fig. 1 et 4).

#### AFFINITÉS DE *Proasellus maleri* N. SP.

L'étude morphologique de *P. maleri* montre qu'il s'agit d'une des espèces les moins typiques du genre. Par certains caractères, tels la présence d'un palpe uniarticulé à la mandibule et l'absence d'opercule au pléopode III, cette nouvelle forme apparaît comme tout à fait isolée parmi les *Proasellus*; elle pourrait même être considérée comme le représentant d'un groupe distinct d'Asellides. Cependant, par d'autres caractères, cet Aselle souterrain s'intègre naturellement parmi les espèces de la lignée *cavaticus*, sans qu'aucune retouche à la diagnose du groupe ne soit nécessaire. En effet, la comparaison des pléopodes copulateurs montre qu'ils ont une organisation générale assez semblable; en particulier l'architecture de l'endopodite (structure et orientation du goulot de la vésicule spermatique, conformation de l'apophyse tergaie terminale) est très homogène et permet de caractériser parfaitement ces formes au sein des autres *Proasellus*. La parenté de *P. maleri* avec les espèces de cette lignée ancienne d'Asellides est donc la preuve indubitable de son appartenance au genre *Proasellus*. C'est pourquoi les caractères morphologiques si particuliers de cette espèce (palpe mandibulaire uniarticulé, pléopode III uniramé, entre autres caractères) ne constituent que des anomalies dont l'origine serait peut-être liée à la taille extrêmement faible de cette forme.

#### DONNÉES ACTUELLES SUR LA FAUNE D'ASELLIDES HYPOGÉS DE SUISSE

Au terme de cette description, il est utile de dresser la liste des différentes espèces d'Asellides qui peuplent les eaux souterraines de la Suisse; il convient également de rappeler les stations de ces espèces car depuis le travail de P. STRINATI (1965) sur la faune cavernicole de la Suisse, de nouvelles localités ont été découvertes (fig. 19).

##### A. *Asellus aquaticus* L.

— Grotte de Moron-Ouest, Les Planchettes, canton de Neuchâtel (Gigon, 1958).

Forme oculée et pigmentée robuste, cet Aselle est très répandu dans les eaux épi-gées de toute l'Europe (Péninsule ibérique exceptée). Mais son aptitude à pénétrer dans les eaux souterraines est maintenant bien établie (eaux libres des grottes, sous-écoulement des rivières). Des prospections devraient donc permettre d'en découvrir d'autres stations hypogées en Suisse.

##### B. *Proasellus cavaticus* (Leydig, 1871) *sensu* Henry 1971.

1. Puits à Zurich, canton de Zurich (Forel, 1884).
2. Kristallhöhle, Oberriet, canton de Saint-Gall (Graeter, 1910).
3. Wildenmannslöchl, Buchs, canton de Saint-Gall (Aellen et Strinati, 1962).
4. Chappeli Höhle, canton de Saint-Gall (Rutschmann, 1961).
5. Hölloch, Muotathal, canton de Schwyz (Graeter, 1910).
6. Lauiloch, Muotathal, canton de Schwyz (Graeter, 1910).
7. Ueberhöhle, Ried, canton de Schwyz (Graeter, 1910).

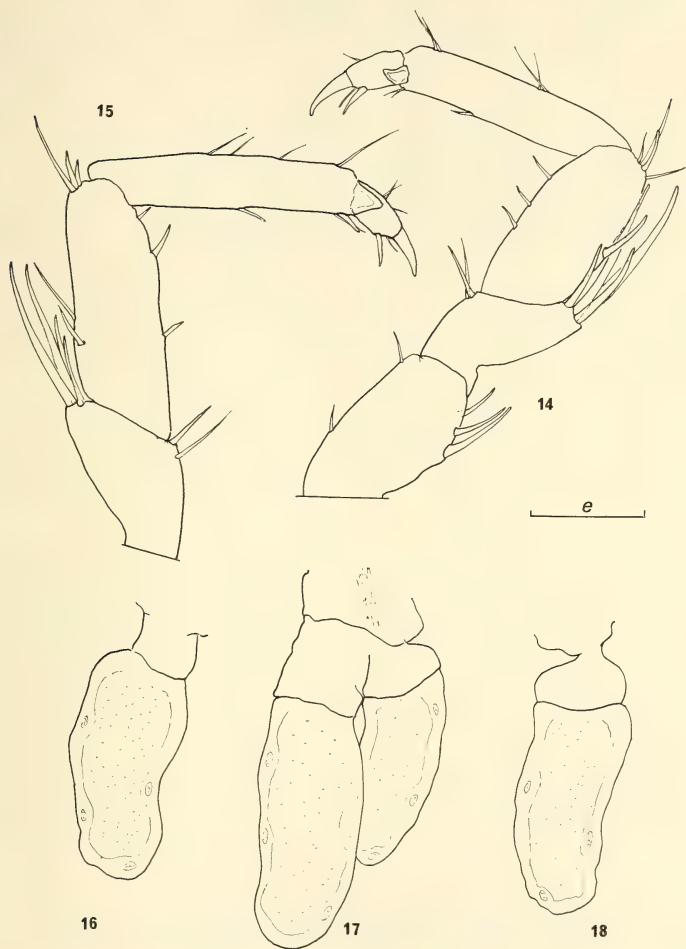


FIG. 14-18.

14. Péréiopode IV droit du mâle de 1,6 mm,  $e = 80 \mu$ ; 15. Péréiopode VII droit du même individu,  $e = 80 \mu$ ; 16. Pléopode III de la femelle de 1,8 mm,  $e = 50 \mu$ ; 17. Pléopode IV du même individu,  $e = 50 \mu$ ; 18. Pléopode V du même individu,  $e = 50 \mu$ .

8. Lac des Quatre-cantons, Stans, canton d'Unterwalden (Forel, 1884) <sup>1</sup>.
9. Gitziloch, Court, canton de Berne (Roth, Aellen et Strinati, 1962).
10. Puits à Bienne, canton de Berne (Miethe, 1899).
11. Kleinhöhle, Burgdorf, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
12. Grotte de Vers-chez-le-Brandt, Les Verrières, canton de Neuchâtel, (Graeter, 1910).
13. Faustloch, Habkern, canton de Berne (Maler, 1975).
14. Seefeldhöhle, Beatenberg, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
15. Beatushöhle, Beatenberg, canton de Berne (Carl, 1908).
16. Tropflochhöhle, canton de Berne (Martignoni, 1971).
17. Walophöhle, Boltingen, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
18. Tschamberhöhle, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
19. Lac Léman, Morges, canton de Vaud (Forel, 1869) <sup>1</sup>.

Cette espèce dépigmentée et anophtalme est répandue en Europe moyenne et occidentale, ainsi qu'au Sud de la Grande-Bretagne. Elle présente une ubiquité écologique remarquable comme en témoigne sa présence dans les eaux souterraines de Suisse;

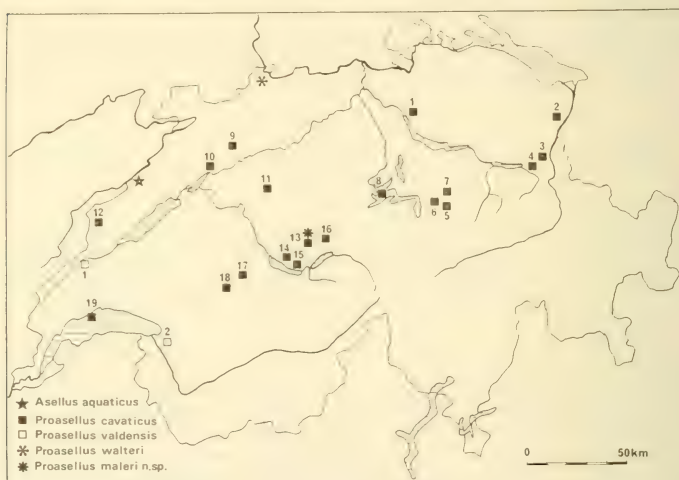


FIG. 19.

Carte schématique de la Suisse,  
avec les stations des différentes espèces d'*Asellus* hypogés;  
le nom de chaque station est indiqué dans le texte.

<sup>1</sup> A l'époque de leur découverte, les Aselles de ces 2 stations furent considérés comme les représentants d'une espèce distincte: *A. foreli* Blanc. Mais, les recherches systématiques entreprises par CHAPPUIS (1948) et HENRY (1971) ont montré que le statut spécifique de la forme *foreli* n'était pas justifié et qu'elle devait être incluse dans l'espèce *P. cavaticus*. BLANC (1879) reconnaissait lui-même que « la nouvelle espèce pourrait peut-être plus tard disparaître ».

en effet, cette forme hypogée n'est pas inféodée aux réseaux karstiques, mais elle est capable également de mener une vie interstitielle. L'action des glaciers quaternaires a dû limiter son expansion et son aire actuelle doit être considérée comme le résultat d'une recolonisation postglaciaire.

C. *Proasellus valdensis* (Chappuis, 1948).

1. Source de l'Orbe, Vallorbe, canton de Vaud (Walter, 1946).
2. Gouffre du Chevrier, Leysin, canton de Vaud (Aellen et Strinati, 1966).

Forme dépigmentée et anophtalme essentiellement montagnarde, *P. valdensis* colonise les eaux karstiques des chaînons du Jura et des chaînes subalpines de Savoie et du Dauphiné; le gouffre du Chevrier marque la limite orientale de son aire. L'espèce doit être plus largement répandue en Suisse, mais essentiellement dans l'arc jurassien.

D. *Proasellus walteri* (Chappuis, 1948).

— Nappe alluviale de la Birse, Münchenstein, canton de Bâle (Walter, 1945).

Cet Asellide hypogé a été décrit à partir d'une récolte de quelques individus dans cette station jurassienne. Depuis, il n'a pas été redécouvert en Suisse, par contre, ses stations sont nombreuses en France dans le bassin hydrographique du Rhône et dans celui de la Saône. *P. walteri* apparaît comme une espèce essentiellement psammique, très adaptée à ce mode de vie et tout porte à croire que des recherches de faune interstitielle en Suisse donneraient une idée plus complète de sa répartition dans ce pays.

E. *Proasellus maleri* n. sp.

— Faustloch, Habkern, canton de Berne (Maler, 1975 et Rouiller, 1976).

Cette forme aberrante vit dans cette grotte avec *P. cavaticus*; c'est un nouvel exemple de cohabitation entre deux espèces du groupe *cavaticus*. On connaissait déjà en effet les associations entre *P. cavaticus* et *P. walteri* d'une part, et entre *P. strouhali* et *P. walteri* d'autre part. Cette nouvelle cohabitation confirme l'hétérogénéité spécifique de ces formes qui furent longtemps considérées à tort comme de simples sous-espèces.

A l'occasion de mes recherches sur la paléogéographie et l'origine du groupe *cavaticus* (HENRY, 1976), j'ai récemment écrit « Il est fort probable que la poursuite de prospections dans le domaine alpin, partout où il existe encore des biotopes disponibles, devrait permettre de découvrir, soit des stations nouvelles de ces formes, soit d'autres espèces endémiques du groupe ». La découverte de *P. maleri* vient heureusement confirmer cette affirmation.

## RÉSUMÉ

Description de *Proasellus maleri*, nouvelle espèce souterraine, anophtalme et dépigmentée, d'Aselle, découverte en compagnie de *Proasellus cavaticus* dans la grotte Faustloch des Alpes bernoises (canton de Berne, Suisse). Cet Asellide endémique est une forme de très petite taille (1,4 à 1,8 mm) dont plusieurs caractères anatomiques sont anormaux: palpe mandibulaire uniarticulé, absence d'exopodite (opercule) au pléopode III et uropodes extrêmement courts. Malgré cette morphologie aberrante, cette espèce s'intègre naturellement parmi les espèces de la lignée *cavaticus*. Rappel de la liste des espèces connues et répartition des Asellidae hypogés de Suisse.

## BIBLIOGRAPHIE

- AELLEN, V. et P. STRINATI. 1962. Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. *Rev. suisse Zool.* 69: 25-66.
- BLANC, H. 1879. Isopode aveugle de la région profonde du Léman. *Asellus foreli* sp. nov. *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.* 16: 377-394.
- CHAPPUIS, P. A. 1948. Copépodes, Syncarides et Isopodes des eaux phréatiques de Suisse. *Rev. suisse Zool.* 55: 549-566.
- HENRY, J.-P. 1971. Contribution à l'étude du genre *Proasellus*: le groupe *cavaticus*. *Vie et Milieu, Paris*, 22: 33-77.
- 1976. Recherches sur les Asellidae hypogés de la lignée *cavaticus*. *Th. Sc. nat. Univ. Dijon*, n° C.N.R.S.: A.O. 12 143, 270 pp.
- STRINATI, P. 1966. Faune cavernicole de la Suisse. *Ann. spéléol. Paris*, 21: 1-484.

*Adresse de l'auteur :*

Laboratoire de Biologie animale et générale  
Faculté des Sciences de la Vie  
Université de Dijon  
6, bd. Gabriel  
F-21000 Dijon

# Quatrième note<sup>1</sup> sur quelques *Coleoptera* *Lucanidae* nouveaux ou peu connus

par

Melchior O. de LISLE

Avec 5 figures

## ABSTRACT

*Prosopocoelus lumawigi* n. sp., *Prosopocoelus micans* n. sp. (both from Mindanao Island, Philippines), *Aegus jejunos* n. sp. (New Guinea) and *Cyclommatus tarandus stenosomus* n. ssp. (W. Malaysia) are described and figured.

Le présent travail a pour objet de décrire trois espèces de Coléoptères Lucanides qui ne figurent pas aux derniers catalogues publiés (DIDIER & SÉGUY 1953; BENESH 1960) et qui sont apparemment inédites. Il isole en outre, au rang de sous-espèce, la forme malaise d'une espèce connue de Bornéo.

La longueur des exemplaires est comptée de la pointe des mandibules à l'apex des élytres; la largeur est la largeur maximum.

Les holotypes et allotypes des nouveaux taxa sont conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

### *Prosopocoelus lumawigi* n. sp. (fig. 1, 2)

♂: Habitus très robuste (l'espèce est grande et massive pour le genre), fortement convexe. D'un noir concolore médiocrement luisant, dessus et dessous.

Tête très développée, aussi haute (sans les mandibules) que le pronotum, aussi large que les élytres à leur largeur maximum. Angles antérieurs saillants mais arrondis, limitant une profonde cuvette qui permet au front de surplomber l'épistome par une arête concave très accusée mais non carénée; derrière cette arête, une dépression épiscraniale à peine creusée, fermée à l'arrière par un demi-cercle. Epistome en courte languette trapézoïdale. Derrière chaque angle antérieur, une assez forte saillie précanthale, puis un canthus très étroit divisant l'œil en entier sans être continûment soudé

<sup>1</sup> Les trois premières Notes ont paru dans la présente Revue: tome 74 (1967) fasc. 2, n° 10: 521-544; tome 77 (1970) fasc. 1, n° 6: 91-117 et tome 80 (1973) fasc. 4: 785-804.

à la joue. Yeux globuleux et très saillants, tant dessus que dessous. Joues bossuées et pourvues d'une saillie subépineuse. Surface céphalique lisse sur le disque, très finement chagrinée à l'intérieur de la dépression épicaniale, grossièrement granuleuse et très fortement ridée sur les joues derrière les yeux. Mandibules courtes et puissantes,

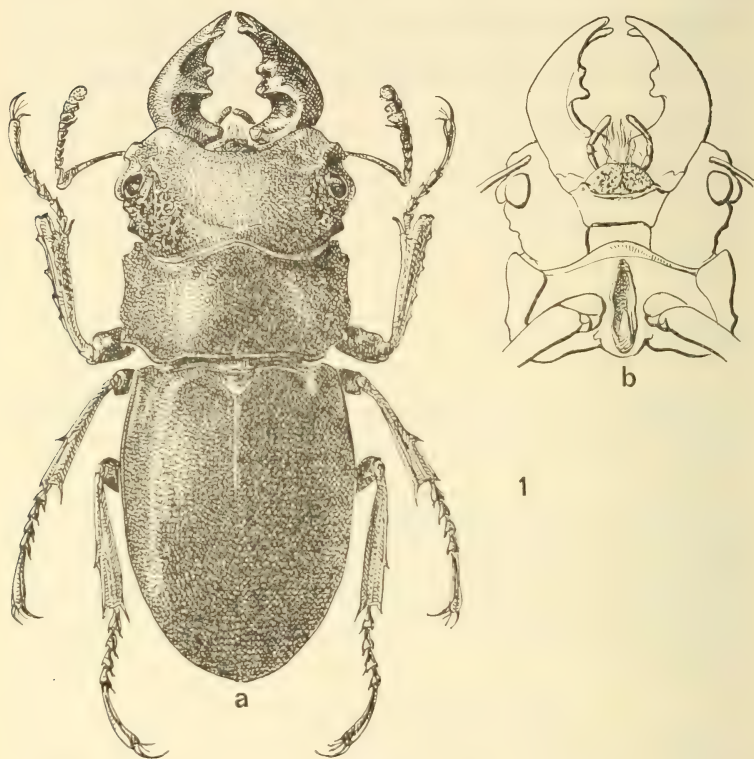


Fig. 1.

*Prosopocoelus lumawigi*, n. sp. a : vue dorsale du ♂ holotype.  
b : détails du dessous de la tête et du prosternum.

courbées en ogive, intégralement planes par-dessous, boursoufflées par-dessus; chacune d'elles est armée intérieurement d'une forte dent basale mousse, puis d'une apophyse médiane supérieure qui se sépare en deux denticules mousses et enfin d'une dent supérieure qui fait fourche avec l'apex. Antennes plutôt longues, le scape nettement cintré, les articles II-VI subégaux, courts et larges, l'article VII armé d'une longue épine, les articles VIII-X entièrement spongieux.

Pronotum quadratique, deux fois plus large que haut. Angles antérieurs peu avancés et échancrés. Marge latérale longuement concave, puis convexe juste avant l'angle médian qui est placé bas et nettement épineux; angle postérieur effacé. Surface finement coriacée sur le disque, profondément marquée de ponctuation et de petites rides le long des flancs. Marges latérales et postérieure rebordées.

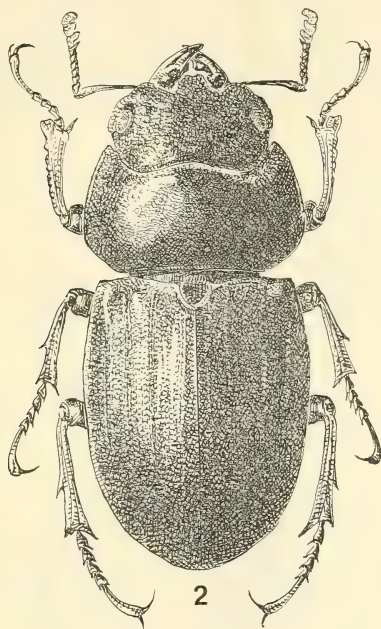


Fig. 2.

*Prosopocoelus lumawigi*, n. sp. Vue dorsale de la ♀ allotype.

Elytres fortement convexes, ayant leur largeur maximum au tiers proximal, arrondis ensemble à leur apex. Epaules non anguleuses. Surface lisse et presque brillante le long de la suture, très finement chagrinée et mate sur les flancs à partir d'une strie obsolète située un peu au-dedans du calus huméral. Le chagrin devient plus enfoncé et pilifère aux abords de l'épipleure. Quelques gros points sur la base des élytres et sur l'écusson.

Mentum profondément creusé de deux plages accolées dont le fond est marqué de gros points. Submentum chagriné, séparé du mentum par une carène très saillante. Genae finement chagrinées et éparsément ponctuées. Galeae étirées en longs pinceaux.

Tout le dessous coriacé, luisant et glabre, fémurs et tibias compris. Saillie prosternale allongée en une longue carène, creusée d'une profonde gouttière longitudinale.

Pattes courtes. Protibias portant une fourche recourbée vers le bas à leur apex et 4-5 dents sur leur tranche externe. Mésotibias avec une forte épine postmédiane, métatibias avec une épine infime. Pulvilli peu développés sous les tarses, dont les articles I-IV sont courts. Ongles très allongés, enserrant une plantule largement bifide.

♀: Habitus robuste et fortement convexe. D'un noir concolore luisant, dessus et dessous.

Tête fortement transverse, entièrement couverte (épistome, mandibules, canthus compris) d'une ponctuation dense et profonde, en partie confluyente. Canthus étroits divisant l'œil entièrement. Joues infimes. Epistome en courte languette mucronée. Mandibules courtes, à pointe mousse, doublement carénées supérieurement, armées chacune d'une forte dent médiane interne; la carène intérieure culmine, à la base, en une petite éminence circulaire imponctuée.

Pronotum transverse, fortement convexe. Oreillettes antérieures avancées, flancs arrondis, angles médians et postérieurs effacés. Surface entièrement couverte d'une ponctuation éparsse qui, fine sur le disque, devient grossière et confluyente sur les flancs. Scutellum en ogive large, portant quelques gros points.

Elytres fortement convexes, médiocrement renflés, arrondis ensemble à l'apex. Epaules anguleuses mais non épineuses. Surface couverte d'une fine et dense ponctuation pilifère à travers laquelle se devinent cinq côtes, une juxtasuturale, une discale, une à droite et une à gauche du calus huméral, une latérale. La ponctuation se fait de plus en plus serrée dans chaque espace intercostal, en sorte que les flancs sont plus mats que la plage juxtasuturale.

Mentum en quadrangle fortement grumeleux. Toutes les plaques sternales et ventrales glabres et couvertes d'une ponctuation fine, dense et uniforme. Tibias et fémurs avec des files de gros points. Pattes courtes, Protibias épaissis, dentelés tout le long de leur tranche externe. Mésotibias et métatibias armés chacun d'une forte épine post-médiane.

Holotype: 1 ♂ (Fig. 1). Longueur 50 mm. Largeur 17,5 mm. Mt. Apo, 1200 m, N. Cotabato, I. Mindanao, Philippines. Romeo M. Lumawig, vii-1976. Allotype: 1 ♀ (Fig. 2), longueur 38 mm, largeur 16 mm, même étiquette. Paratype: 1 ♂, longueur 38 mm, largeur 14,5 mm, même étiquette. L'espèce est dédiée à son inventeur, M. Romeo M. Lumawig, entomologiste philippin, qui nous en a généreusement abandonné l'hypodigme.

Ce nouveau taxon se signale par des particularités très originales:

- la tête, avec son grand développement latéral, sa profonde cuvette antéclypeale, sa large dépression épiceranale à peine accusée, son profil complexe (et notamment la forme de la saillie postoculaire), ses yeux globuleux, ses joues âprement rugueuses et ridées, ses mandibules boursoufflées, est calquée sur celle d'un *Odontolabis* du groupe *wollastoni*. Mais cette impression est contredite par le dessin du pronotum, la présence d'épines aux mésotibias et métatibias; la ♀, en outre, est évidemment celle d'un Dorcide;
- la profonde gouttière qui creuse la saillie prosternale chez le ♂ holotype et le ♂ paratype est surprenante chez un Lucanide.

Il est à penser que ce taxon, s'il avait été collecté avant 1950, eût été érigé en espèce-type d'un nouveau genre, assez difficile à situer. Mais depuis la fusion, par Arrow, de quelque vingt noms de genres anciens dans le seul genre *Dorcus*, eu égard à l'homo-

généité des ♀♀, une certaine réticence s'impose en matière de création de nouveaux genres. Nous classons provisoirement *lumawigi* comme un *Prosopocoelus*, en attendant la révision très souhaitée de ce grand genre protéiforme.

***Prosopocoelus micans* n. sp. (fig. 3)**

♂: Habitus allongé et déprimé. D'un brun roux très foncé concolore dessus et dessous, les fémurs légèrement éclaircis.

Tête deux fois plus haute que large, légèrement creusée sur l'épicrâne, fortement déclive (mais sans carène frontale) devant l'épistome. Angles antérieurs rabattus, continués par des canthus étroits et concaves qui divisent l'œil aux 3/4 et se terminent à l'arrière

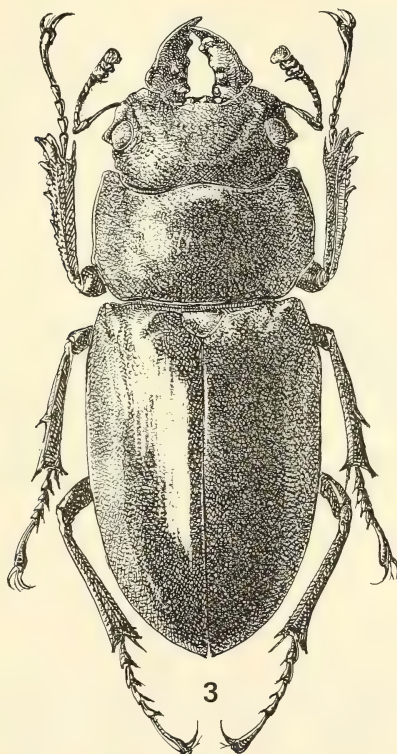


Fig. 3.

*Prosopocoelus micans*, n. sp. Vue dorsale du ♂ holotype.

par une dent très marquée. Joues courtes, à peine renflées. Toute la surface couverte de ponctuation enfoncée et peu serrée, confluyente derrière les yeux. Epistome en courte languette trapézoïdale légèrement mucronée. Mandibules courtes (l'exemplaire n'est apparemment pas un ♂ de développement maximum), triangulaires, robustes à leur base, aiguës à leur apex; leur surface est satinée; leur tranche interne porte une courte protubérance mousse basale et, avant l'apex, un décrochement boursoufflé qui en dégage la pointe; sur leur face supérieure, une petite éminence pointue au tiers basal. Antennes assez longues, le scape peu cintré, l'article VII longuement épineux, les articles VIII-X bien développés et entièrement spongieux.

Prothorax transverse, quadratique. Angles antérieurs bien avancés mais non anguleux. Marges latérales légèrement cintrées, l'angle médian placé très bas et obtus, l'angle postérieur effacé. Surface lisse, très brillante sur le disque, luisante et ponctuée sur les flancs; les marges antérieure et postérieure bordées de fines lignes de points. Scutellum en ogive élargie, avec quelques gros points.

Elytres elliptiques allongés et fortement déprimés, subépineux à leur apex. Surface lisse d'un brillant micacé éclatant sur le disque, luisante et densément ponctuée le long des marges latérales, à la base et à l'apex; sur chaque marge latérale court une bande de pilosité jaune. Epauls non anguleuses, calus huméraux saillants.

Mentum semi-circulaire et rugueux, couvert de gros points enfoncés confluent. Submentum lisse avec quelques gros points espacés. Galeae longues et touffues. Tout le dessous luisant et coriacé, avec quelques points plus marqués sur les genae, les flancs du métasternum et les derniers segments ventraux. Saillie prosternale courte, légèrement massuée postérieurement, ne faisant pas saillie sur le plan des hanches antérieures. Fémurs et tibia à peine ponctués et presque glabres. Tarses longs, l'article V presque aussi long que les quatre précédents et muni d'une longue plantule. Pulvilli courts et peu serrés. Protibias à peine épaissis à leur apex, mésotibias fortement uniépineux, métatibias inermes.

♀ inconnue.

Holotype: 1 ♂ (fig. 3). Longueur 29 mm, largeur 11 mm. Mt. Apo, 1200 m, N. Cotabato, I. Mindanao, Philippines, Romeo M. Lumawig vii-1976.

Cette espèce, dont M. Romeo M. Lumawig nous a généreusement abandonné l'holotype, frappe à première vue par son habitus déprimé, par le brillant discal de ses élytres et par la saillie accusée de ses canthus. L'holotype n'est sans doute pas un ♂ de très grand développement, mais il est évident que son armure mandibulaire le sépare totalement aussi bien de l'espèce philippine *cavifrons* que du groupe oriental de l'*oweni* dont on aurait peut-être été tenté de le rapprocher.

#### *Aegus jejunos* n. sp. (fig. 4)

♂: l'habitus est celui d'un *bidentatus* de très petite taille et très ponctué. D'un brun foncé concolore dessus et dessous, légèrement luisant au travers d'une dense ponctuation; les fémurs d'un brun-rouge plus éclairci.

Tête quadrangulaire, assez haute par rapport à sa largeur. Angles antérieurs arrondis. Canthus rectilignes, étroits, convergents, nettement décrochés de l'angle antérieur et de la joue. Jous très courtes, rectilignes, nullement renflées. Epistome large, en languette étroitement transverse formant un V très ouvert limité par deux pointes aiguës qui ne touchent pas les mandibules fermées. Epicrane n'accusant pas de dépression sensible jusqu'au bord antérieur, lequel surplombe l'épistome par un court arrondi. Toute la surface céphalique couverte d'une ponctuation dense, grossière, très

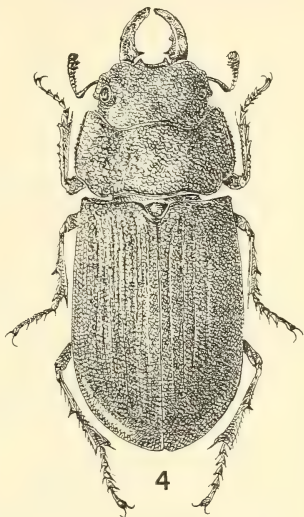
enfoncée. Mandibules plutôt grêles, régulièrement arquées jusqu'à leur pointe mousse, non carénées, à peine plus robustes à leur base qu'à leur apex. Elles sont intérieurement armées d'une dent basale horizontale conique, courte et subaiguë; leur surface est uniformément et finement ponctuée. Antennes courtes, le scape peu cintré et légèrement massué.

Pronotum transverse et très fortement convexe. Angles antérieurs peu avancés; flancs arrondis, convergents, légèrement crénelés; l'angle médian placé très bas et presque effacé, l'angle postérieur très arrondi. Toute la surface uniformément couverte d'une ponctuation dense, grossière, très enfoncée, sans aucune plage lisse, aussi serrée sur le disque que sur les flancs. Scutellum peu développé, ponctué comme le pronotum.

Elytres allongés, convexes, subparallèles, arrondis ensemble à leur apex. Epaules relevées en angles aigus, mais non épineuses. Toute la surface discale et pleurale couverte d'une ponctuation dense, uniforme, presque aussi grossière que celle du pronotum, à peine plus fine au droit des épipleures; la rugosité s'efface graduellement dans la zone apicale, qui apparaît ainsi comme presque lisse et brillante. Cette ponctuation se dispose en files de pointes axiales et laisse plus ou moins apparaître 5 stries entre la suture et le calus huméral; le calus huméral lui-même est marqué d'une carinule sagittale.

Fig. 4.

*Aegus jejunus*, n. sp. Vue dorsale du ♂ holotype.



Mentum sans cavités ni saillies distinctes, couvert de gros points enfoncés. Submentum couvert de gros points. Tout le dessous, à l'exception des proépisternes qui sont lisses et très brillants, couvert de ponctuation serrée, plus grossière sur les pièces prosternales et métasternales, plus fine sur les pièces ventrales. Pattes très grêles, les protibias peu cintrés, non épaissis à leur apex, légèrement dentelés sur leur tranche externe, les mésotibias et les métatibias filiformes, armés d'une assez forte épine médiane. Tarses à pulvilli peu serrés.

♀: inconnue.

Holotype: 1 ♂ (fig. 4). Longueur 14 mm, largeur 5,5 mm. Okapa, N.E. Nouvelle-Guinée, 4500', 15-xi-1975, H. Sturm leg.

Ce taxon frappe par la forte ponctuation qui couvre la quasi-totalité de la tête, du pronotum et des élytres, mais aussi par l'anormale minceur des tibias. Si le catalogue n'était pas déjà pourvu d'un *A. gracilis* Deyr., d'un *A. gracillimus* Did. et d'un *A. gracilicornis* Möllenk., la nomination spécifique d'*Aegus gracilipes* se fût imposée d'elle-même. Le nouvel holotype apporte un élément de plus au groupe déjà nombreux (40 espèces) des *Aegus* néo-guinéens. L'association de quatre caractères, la taille relative, la ponctuation pronotale et élytrale, l'armure mandibulaire, l'absence de saillie jugale,

suffirait à le séparer de toutes les formes déjà connues si la gracilité des pattes ne le faisait reconnaître au premier coup d'œil.

***Cyclommatus tarandus stenosomus* n. ssp. (fig. 5a)**

BENESH semble admettre dans son catalogue (1960: 60) que *Cyclommatus tarandus* Thunberg est endémique à Bornéo. DIDIER & SÉGUY (1953: 123) le signalent bien

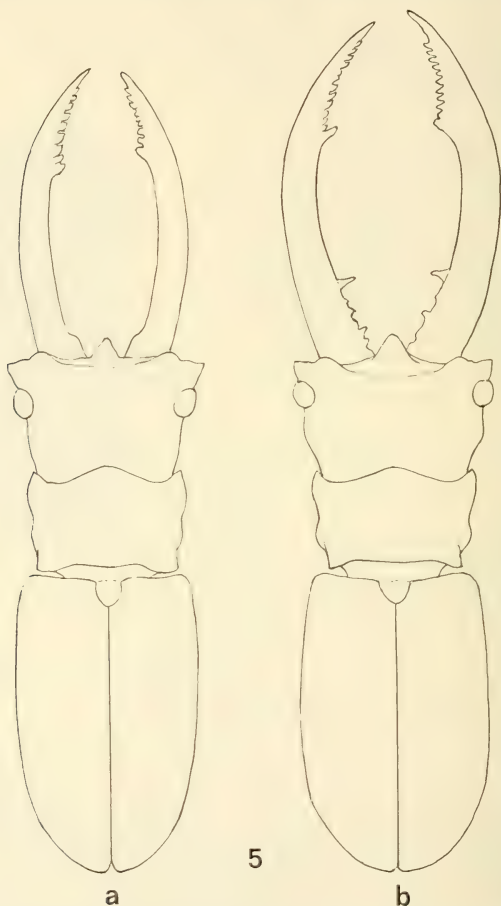


Fig. 5. — *Cyclommatus tarandus stenosomus*, n. ssp. a : contour du ♂ holotype. b : contour d'un ♂ *tarandus tarandus* de même développement, pour comparaison.

aussi de la péninsule malaise, mais comme ils le signalent également de Formose (ce qui est certainement faux) et comme leur chorologie est souvent sujette à caution, cette localisation ne pouvait être acceptée qu'avec réserves.

De fait, l'espèce a été reçue de Sumatra et de Malaisie, et depuis longtemps GRAVELY (1915: 421) l'avait notée de Johore. Elle semble rare à Sumatra, car ni GESTRO (1881), ni WEINREICH (1971) ne l'ont mentionnée avec cette origine. Elle serait un peu moins rare en Malaisie.

La forme malaise se signale, de façon assez constante, par un ensemble de particularités qui ne se retrouvent pas dans les exemplaires de Bornéo et qui paraît ainsi relever d'une sous-espèce définie comme suit.

♂: habitus étroitement apparenté à celui de *tarandus*, mais de taille plus faible; sa longueur ne semble pas excéder 45 mm, alors que celle des ♂♂ de Bornéo peut dépasser 65 mm. A développement égal, la forme malaise se sépare:

- par le contour plus élancé (élytres plus étroits);
- par le profil moins évasé (plus parallèle) de la tête et le moindre gonflement post-oculaire des joues;
- par le dessin plus rectiligne des mandibules et leur structure plus grêle;
- par la réduction de l'armure mandibulaire, la denticulation basale interne étant nulle ou infime et le peigne apical se développant sur un nombre moindre de dents (9 au plus contre 11 et davantage).

La figure 5 met ces différences en évidence. Il est très important de noter que lorsque la taille diminue (les ♂♂ *tarandus* pouvant descendre à 18 mm), la sous-espèce malaise conserve la gracilité de ses mandibules, tandis que la sous-espèce typique de Bornéo voit au contraire ses mandibules s'épaissir considérablement au point d'en modifier totalement l'habitus.

La ♀ malaise ne diffère pas de façon aussi évidente des ♀♀ de Bornéo. Elle montre une tendance vers une taille moindre (21 mm contre 23), mais on connaît des ♀♀ de Pontianak qui descendent à 18 mm.

Holotype: 1 ♂ (fig. 5a). Longueur 37,5 mm. Largeur 18,5 mm. Perak, Malacca, W. Doherty leg.

Nous avons retenu comme holotype le plus ancien des exemplaires en notre possession. L'étiquette originale ne porte aucune date, mais on sait que les récoltes de William Doherty en Malaisie se situent juste avant les années 1900.

Il est possible que la découverte de ♂♂ très développés conduise à élever *stenosomus* au rang de bonne espèce.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BENESH, B. 1960. Coleopterorum Catalogus. Supplementa edita a W. Hincks. Pars 8 (Editio secunda). Lucanidea (sic). 's-Gravenhage.
- DIDIER, R., E. SÉGUY, 1953. Catalogue illustré des Lucanides du Globe. Texte. *Encycl. Entom.* A-XXVII. Lechevalier, Paris.
- GESTRO, E. 1881. Enumerazione dei Lucanidi raccolti nell'archipelago malese e nella Papuasie dai Signori G. Doria, U. Beccari e L. M. d'Albertis. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria* 16: 303-340.

- GRAVELY, F. H. 1915. A catalogue of the Lucanidae in the collection of the Indian Museum.  
*Rec. Indian Mus.* 11: 407-431.
- WEINREICH, E. 1971/72. Beitrag zur Kenntnis der Lucanidae (Ins. Col.) von Nord-Sumatra.  
1. *Ent. Z. Frankf.a.M.* 81 (20): 217-232, 81 (21): 233-247; et 82 (15): 161-168.

*Adresse de l'auteur :*

137, boulevard Raspail  
F-75006 Paris  
France

# The karyotype of *Bufo danielae* Perret

by

James P. BOGART and Jean-Luc PERRET

With 3 figures in the text

## ABSTRACT

The 20-chromosome karyotype of *Bufo danielae* aligns this species with the 20-chromosome *regularis* complex toads. General chromosomal similarities and especially the secondary constriction indicate a possible affinity with *B. garmani* Meek.

With the exception of the tetraploid species of *Bufo* (BOGART & TANDY 1976), only two chromosome numbers (20 and 22) have been encountered in this cosmopolitan genus. African species of the *regularis* complex have 20 chromosomes and all other bufonids studied have 22 (BOGART 1968; 1972; DOYLE & BECKERT 1970; MORESCALCHI & GARGIULO 1968; MORESCALCHI 1973).

The karyotypes of a male (MHNG 1545.53) and a female (MHNG 1545.54) of *B. danielae* were determined from corneal epithelial squashes as previously described (BOGART 1968). The technique was modified in the following manner: the male's eyes received a pretreatment in Hank's balanced salt solution and colchicine (.01 mg/cm<sup>3</sup>) for 4 hours followed by 1 hour in distilled water; and the female received an initial injection of .5 cm<sup>3</sup> of 1 mg/cm<sup>3</sup> colchicine for 12 hours. Cells were squashed in 70% acetic acid without stain. Phase contrast photomicroscopy was used. Eight well-spread metaphase figures in the male and 6 in the female were observed, counted, and photographed. Three spreads, in a similar stage of contraction were chosen for analysis following BOGART (1970).

The karyotype (Fig. 1) and the analysis (Table 1; Fig. 2) demonstrate that *B. danielae* has a somatic diploid complement of 20 chromosomes. The karyotype includes five pairs of large chromosomes (> 10% of the total complement), one intermediate pair (8-10%) and four pairs of small chromosomes (< 8%). Chromosome 4, the only large submetacentric chromosome, has a distinctive secondary constriction in the smaller arm. One small chromosome (number 9) is also submetacentric but all others are metacentric. The male and female karyotypes are essentially the same.

BOGART (1968; 1972) included all the 20-chromosome African toads in the *regularis* group. Additional information, including many more species, indicate that the 20-

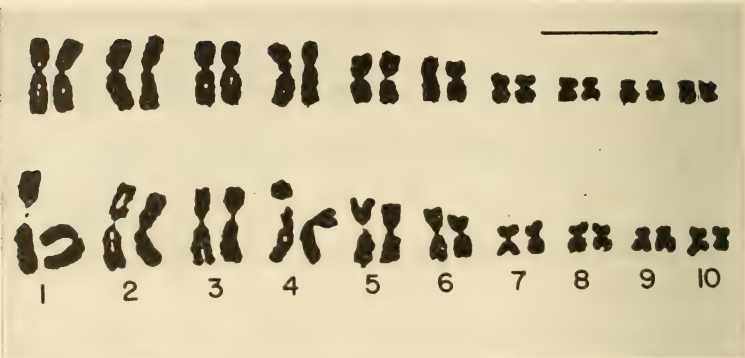


Fig. 1.  
Karyotypes of *Bufo danielae* ♂ (above) and ♀ (below).  
The horizontal line at the top represents 20 μm.



Fig. 2.  
Idiogram of *Bufo danielae*. The scale refers to the per cent length of the chromosomes relative to the total complement length.

TABLE 1  
*Analysis of haploid chromosome complement of Bufo danielae*

|                                                | Chromosome Number (in order of relative length) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                | 1                                               | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
| Normalized length <sup>1</sup><br>(sum = 1000) | 165                                             | 154 | 144 | 132 | 109 | 90  | 64  | 52  | 46  | 44  |
| Ratio of arm lengths<br>(long ÷ short)         | 1.2                                             | 1.2 | 1.4 | 1.9 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.8 | 1.3 |
| Centromere position <sup>2</sup>               | m                                               | m   | m   | sm  | m   | m   | m   | m   | sm  | m   |

<sup>1</sup> length of chromosome relative to a total complement length taken as 1000. Divide by 10 for per cent.  
<sup>2</sup> m = median, sm = submedian.

chromosome species would be more realistically treated as a large African *regularis* complex which includes more than one species grouping (TANDY 1972; TANDY & KEITH 1972). TANDY (1972) lists four (*regularis*, *maculatus*, *perreti* and *blanfordi*) species groups. The *regularis* species group is the largest and contains some 15 species.

*Regularis* complex toads are chromosomally similar with respect to the chromosome sizes and centromeric position. There are, however, some evident differences in the position and number of secondary constrictions. Most *regularis* complex members pos-

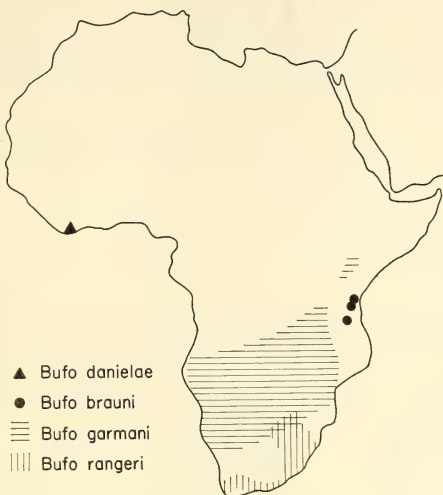


Fig. 3.

Geographic distribution of the four *Bufo* in the *regularis* group having a secondary constriction in the short arm of chromosome 4.

sess a secondary constriction close to the centromere in the long arm of chromosome 6 (the *regularis* or "R" constriction of BOGART 1972). A secondary constriction, such as that found in *B. danielae*, in the short arm of chromosome 4, has only been encountered in *B. brauni* Nieden, *B. garmani* Meek and *B. rangeri* Hewitt (BOGART 1972). These three species are all included in the *regularis* group of the *regularis* complex by TANDY (1972). *B. brauni* and *B. garmani* also possess the "R" constriction which is not apparent in *B. rangeri* or *B. danielae*. *B. rangeri*'s secondary constriction is very close to the centromere and chromosome 4 in this species is distinctly metacentric. The secondary constriction found in *B. danielae* is most similar to that found in *B. garmani*.

Even though relatively few species of African *Bufo* have been chromosomally investigated, *B. danielae* can be included in the *regularis* species group of the *regularis* complex and be tentatively assigned an evolutionary position within that section of the *regularis* species group which contains *B. garmani*.

## REFERENCES

- BOGART, J. P. 1968. Chromosome number difference in the amphibian genus *Bufo*: the *Bufo regularis* species group. *Evolution* 22: 42-45.
- 1970. Systematic problems in the Amphibian family Leptodactylidae (Anura) as indicated by karyotypic analysis. *Cytogenetics* 9: 369-383.
- BOGART, J.-P. and M. TANDY. 1976. Polyploid amphibians: three more diploid-tetraploid cryptic species of frogs. *Science* 193: 334-335.
- DOYLE, W. and W. H. BECKERT. 1970. Chromosome characteristics of the Bufonidae among species and within populations. *Caryologia* 23: 143-154.
- MORESCALCHI, A. 1973. Amphibia, pp. 223-348. In A. B. CHIARELLI and E. CAPANNA (eds). Cytotaxonomy and vertebrate evolution. *Academic Press, London, New York*.
- MORESCALCHI, A. and G. GARGIULO. 1968. Su alcune relazioni cariologiche del genere *Bufo* (Amphibia, Salientia). *Estr. Rend. Accad. Sci. Fis. Mat. Soc. Naz. Sci., Lett., Arti, Napoli*, 4, 35: 117-120.
- PERRET, J. L. 1977. Une nouvelle espèce de crapaud africain *Bufo danielae* de Côte d'Ivoire. *Rev. suisse Zool.* 84: 237-245.
- TANDY, M. 1972. The evolution of African *Bufo*. *Doctoral Diss., University of Texas, Austin*. 238 pp.
- TANDY, M. and R. KEITH. 1972. *Bufo* of Africa, pp. 119-170. In W. F. BLAIR (ed.), *Evolution in the genus Bufo*. *Univ. Texas Press, Austin*.

*Authors' addresses*

James P. Bogart  
Department of Zoology,  
University of Guelph,  
Guelph, Ontario, Canada

Jean-Luc Perret  
Museum d'Histoire Naturelle,  
Ville de Genève,  
CH-1211 Genève 6

---

# Notes on the Indo-West Pacific genus *Ctenogobiops* (Teleostei: Gobiidae), with descriptions of three new species

by

Roger LUBBOCK and N.V.C. POLUNIN

## ABSTRACT

The prawn-associated goby genus *Ctenogobiops* is shown to contain six valid species from the Indo-West Pacific: *C. aurocingulus* (Herre), *C. crocineus* Smith, *C. maculosus* (Fourmanoir), *C. pomastictus* n. sp., *C. feroculus* n. sp., and *C. tangaroai* n. sp. Illustrations are provided of all these species, as well as descriptions of the three which are new.

## INTRODUCTION

The genus *Ctenogobiops* Smith includes a distinctive group of spotted gobies found in association with alpheid prawns in the Indo-West Pacific region.

Smith (1959) established the genus to include *C. crocineus* Smith and "probably" *Aparrius aurocingulus* Herre (1935). Klausewitz (1960) referred *Cryptocentroides maculosus* Fourmanoir (1955) to *Ctenogobiops*, but incorrectly asserted that *C. maculosus* was synonymous with *C. crocineus*. Work by the present authors as well as by D. F. Hoese (MS) indicates that no further *Ctenogobiops* have been described to date. In addition to the three previously known species, we have found a further three undescribed species.

There are thus six known species of *Ctenogobiops*: *C. aurocingulus* (Herre), *C. crocineus* Smith, *C. maculosus* (Fourmanoir), *C. pomastictus* n. sp., *C. feroculus* n. sp., and *C. tangaroai* n. sp. These species are most easily identified by head colour pattern and profile and by the nature of the gill opening. Figures 1-6 illustrate diagrammatically the head colour patterns and profiles of preserved adults of the six species of *Ctenogobiops*; the point to which the gill opening extends forwards ventrally is marked by an arrow. We have collected the above species at the following localities; *C. aurocingulus*: Fiji, Samoa; *C. crocineus*: Red Sea, Seychelles, Great Barrier Reef; *C. maculosus*: Red Sea; *C. pomastictus*: Great Barrier Reef; *C. tangaroai*: Samoa; *C. feroculus*: Red Sea, Seychelles, New Caledonia. All *Ctenogobiops* were found in association with alpheid prawns.

Full descriptions are given below of *C. pomastictus*, *C. feroculus* and *C. tangaroai*; type specimens are deposited at the British Museum (Natural History) (BMNH) and at the Muséum d'histoire naturelle Genève (MHNG).

**Ctenogobiops Pomastictus n. sp.**

Plate 1, Figures 4 and 7

DESCRIPTION

Dorsal fin rays VI and I 11 (last ray divided to base); anal fin rays I 11 (last ray divided to base); pectoral fin rays 19 or 20; pelvic fin rays 1 5, fins united. 55-59 rows of scales in lateral series from dorsal angle of branchial opening to base of caudal fin, latter with an additional 5-7 rows basally; 21-25 transverse scale series, counted forwards and upwards from first anal spine to approximately below sixth dorsal spine; 15 or 16 scales in a zigzag series around narrowest part of caudal peduncle. Gill rakers on lower limb of first arch, including elongate raker at angle, 9 or 10 (all elements counted). Maximum size examined 45.7 mm S.L., 58.2 mm T.L.

The following measurements are presented as percentages of the S.L. Snout length 6.5-7.2, mean 6.8; orbit diameter 7.0-8.4, mean 7.5; head length 29.5-32.3, mean 30.8; predorsal length, 35.0-37.6, mean 36.2; snout to origin of second dorsal fin 55.1-56.4, mean 55.8; snout to anal fin origin 57.6-60.0, mean 59.0; body depth at origin of pelvic fin 20.1-21.8, mean 20.7; dorsal fin base length 46.1-46.3, mean 46.2; anal fin base length 22.3-23.1, mean 22.5; pelvic fin length 22.5-24.6, mean 23.3; pectoral fin length 27.5-29.7, mean 28.6; least depth of caudal peduncle 10.3-11.1, mean 10.6; first dorsal spine length 18.4-20.9, mean 20.0; second dorsal spine length 19.6-22.7, mean 21.1; third dorsal spine length 18.8-21.6, mean 20.4; total length (=snout to posterior tip of caudal fin) 127.3-130.7, mean 129.1.

Small elongate fish, head and body moderately compressed. Mouth rather large, gape oblique; jaws nearly equal anteriorly, reaching posteriorly to a vertical through centre of pupil; upper lip as broad (vertically at front) as lower.

Upper jaw posteriorly with 1 or 2 series of fine sharp subconical teeth, 4-5 series at symphysis, outer series slightly larger and more caniniform posteriorly, increasingly so anteriorly. Low ridge on vomer. Lower jaw posteriorly with 1 series of fine sharp subconical teeth, about 6-7 series at symphysis; anteriorly outer series larger and more caniniform; 1 or 2 enlarged caniniform teeth anterolaterally on each side of jaw. Pharyngeals covered with conical teeth.

Gill membranes rather narrowly attached at isthmus. Gill opening extending forwards ventrally up to, or slightly beyond, a vertical through upper hind margin of preoperculum. Anterior and posterior nostrils separated by a space about equal to length of posterior nostril; posterior nostril round to oval, slightly larger than round anterior nostril, separated from eye by a space slightly greater than its width; anterior nostril with short membranous tube.

Opercular edge entire, preopercular edge smooth. Head partially scaled, but scales partly embedded, difficult to discern; scales not visible on midline of nape. Scales cycloid anteriorly, becoming ctenoid laterally below third or fourth dorsal spine, increasingly ctenoid posteriorly. Dorsal and anal fins naked; pelvic fins mostly naked, possibly a few scales close to base; pectoral fins mostly naked, a few scales close to base; caudal fin with approximately basal sixth scaled.

Sensory papillae on head and anterior portion of body poorly developed (see figure 7).

Dorsal fin divided into 2 parts, not connected by membrane; first part with 6 spines, second and third spines longest, approximately equal in length; second part with a single spine followed by branched rays. Anal fin with single spine followed by branched rays. Origin of anal fin slightly posterior to a vertical through origin of second dorsal fin. Posterior margins of second dorsal and anal fins angular. Caudal fin rounded. Pectoral

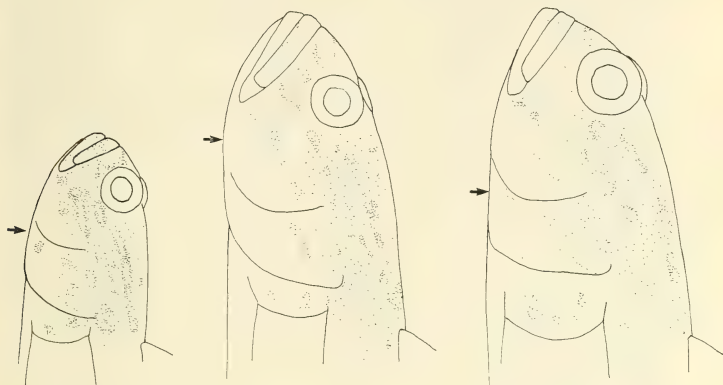


FIG. 1.

FIG. 2.

FIG. 3.

FIG. 1. — *Ctenogobiops aurocingulus*, 30.0 mm S.L.

FIG. 2. — *Ctenogobiops crocineus*, 40.5 mm S.L.

FIG. 3. — *Ctenogobiops maculosus*, 45.8 mm S.L.

fins rounded, reaching posteriorly approximately to a vertical through base of third soft anal fin ray. Origin of pelvic fins just posterior to a vertical through base of pectoral fins; fourth pelvic soft ray marginally longer than fifth (fifth just longer in smallest specimen), reaching to half way or more from anus to anal fin origin (up to anal fin origin in smallest specimen), about  $2\frac{1}{2}$  times as long as pelvic spine; fins united.

*Coloration*: In life, head and body pale brownish grey with 4 series of brown spots on body running onto base of caudal fin; uppermost series from nape along dorsal body contour, consisting of 11-13 spots; second series from upper margin of operculum, consisting of 11 spots; third series from centre of pectoral fin base, consisting of 7 large spots, and 2 small spots slightly above intervals between first and second and second and third larger spots; lowermost series from behind lower margin of pectoral fin base, consisting of about 5 small round spots. Head with 3 approximately horizontal rows of brown spots; uppermost row with 3 spots running posteriorly from hind margin of orbit; second row with 3 spots running from ventral margin of orbit onto operculum;

lowermost row with 4 spots running posteriorly from hind margin of maxilla (see figure 4). Dark brown "V" on snout. Faint blue specks in predorsal area. Iris golden with black dorsal, anterior and posterior margins; ventral margin light bluish. Pectoral fins hyaline with single bright white spot, and 1-2 brown spots on base. Pelvic fins hyaline. Caudal fin hyaline with a few irregular brown speckles near base. Dorsal fins hyaline with faint horizontal brown median stripe. Basal half of anal fin hyaline, distal half brown.

In alcohol, head and body beige; brown spots and other brown markings remain prominent.

#### REMARKS

*Ctenogobiops pomastictus* is only known from Lizard Island, Great Barrier Reef, where it was found at depths of 1-20 m; it was usually observed in sand, silt and rubble close to coral or rocks, sharing the habitat with several other species of prawn-associated goby. On a patch of sand (approximately 30 m<sup>2</sup>) in amongst coral at 5 m depth, for example, 15 *C. pomastictus* were counted, as well as 5 *Ctenogobiops crocineus* Smith, 4 *Cryptocentrus guttatus* (Fowler), and about 50 *Cryptocentrus koumansi* (Whitley). Prawn burrows used by *C. pomastictus* were often observed to have two or three different entrances. Adult *C. pomastictus* occupying burrow entrances were usually not less than 25-30 cm apart, and observed interactions between fishes involved at least one fish leaving its burrow. In one case, two adult *C. pomastictus* swam out from their burrows towards each other, briefly swam around each other, and then returned to the mouths of their respective burrows, which were about 25 cm apart. In another case, a large *C. pomastictus* was seen to leave its burrow and swim about one metre to another burrow already occupied by an adult conspecific; both fishes sat at the mouth of the same hole for about one minute, and then the visitor returned by a circuitous route to the burrow where he had first been seen. *Ctenogobiops pomastictus* was observed associating with at least three types of alpheid prawn (prawns could be distinguished by their distinctive colour patterns) but the prawns were not collected.

*Ctenogobiops pomastictus* is closest to *C. feroculus*, but may easily be distinguished by head colour pattern (see figures 4 and 5), dorsal fin base length (46.1-46.3% of S.L. for *C. pomastictus*, 49.4-51.7% for *C. feroculus*), and the length of the first dorsal spine (18.4-20.9% of S.L. for *C. pomastictus*, 28.7-31.0% for *C. feroculus*); in addition, the second and third dorsal spines are longest in *C. pomastictus*, while the first dorsal spine is longest in *C. feroculus*.

The name *pomastictus* is derived from the Greek *πωμξ*—lid and *στικτος*—spotted, and refers to the distinctive colour pattern of the operculum.

#### MATERIAL EXAMINED

- a. Holotype, 43.0 mm S.L., on sand with isolated coral heads at base of steep coralline cliff, at 6.9 m, North Point, Lizard Island, Great Barrier Reef, coll. R. Lubbock and G. Loomis on 15.5.1975, station RL 11-6; BMNH. 1976.9.22.3
- b. 1 Paratype, 45.7 mm S.L., on sand and rubble near coral, at 0.2 m, S.W. Point, Lizard Island, Great Barrier Reef, coll. R. Lubbock on 23.5.1975, station RL 11-12; MHNG. 1545 38.
- c. 1 Paratype, 26.0 mm S.L., coll. with (a); BMNH. 1976.9.22.4.



Paratype of *Ctenogobius pomasticus* n. sp. in life. 45.7 mm S.L.



Holotype of *Ctenogobius feroculus* n. sp. freshly dead. 34.0 mm S.L.



Holotype of *Ctenogobius tangaroai* n. sp. in life. 39.9 mm S.L.



**Ctenogobiops Feroculus n. sp.**

Plate 3, Figures 5 and 8

## DESCRIPTION

Dorsal fin rays VI and I 11 or 12 (last ray divided to base); anal fin rays I 11 (last ray divided to base); pectoral fin rays 19 or 20; pelvic fin rays I 5, fins united. 54-67 rows of scales in lateral series from dorsal angle of branchial opening to base of caudal fin, the latter with an additional 5 or 6 rows basally; 21 or 22 transverse scale series, counted forwards and upwards from first anal spine to approximately below sixth dorsal spine; 14-15 scales in a zigzag series around narrowest part of caudal peduncle. Gill rakers on lower limb of first arch, including elongate raker at angle, 9 (all elements counted). Maximum size examined 44.5 mm S.L., 58.3 mm T.L.

The following measurements are presented as percentages of the S.L. Snout length 4.7-6.4, mean 5.5; orbit diameter 6.5-8.2, mean 7.0; head length 28.0-31.1, mean 29.5; predorsal length 32.8-35.3, mean 34.1; snout to origin of second dorsal fin 54.2-57.5, mean 55.9; snout to anal fin origin 57.0-58.4, mean 57.6; depth at origin of pelvic fin 17.6-20.2, mean 18.8; dorsal fin base length 49.4-51.7, mean 50.8; anal fin base length 24.1-24.7, mean 24.3; pelvic fin length 22.0-23.5, mean 22.9; pectoral fin length 26.9-29.4, mean 28.6; least depth of caudal peduncle 11.2-11.7, mean 11.5; first dorsal spine length 28.7-31.0, mean 30.0; second dorsal spine length 21.4-26.5, mean 23.7; third dorsal spine length 17.3-21.1, mean 19.3; total length (=snout to posterior tip of caudal fin) 131.0-133.9, mean 132.2.

Small elongate fish, head and body moderately compressed. Mouth rather large, gape oblique, jaws nearly equal anteriorly, reaching posteriorly to a vertical through centre or posterior margin of pupil; upper lip as broad (vertically at front) as lower.

Upper jaw posteriorly with 1 or 2 series of fine, sharp, subconical teeth, about 6 series at symphysis; outer series slightly larger and more caniniform posteriorly, increasingly so anteriorly. Low notched ridge on vomer. Lower jaw posteriorly with 1 series of fine, sharp, subconical teeth, about 6 series at symphysis; anteriorly outer series larger and more caniniform; 1-3 large caniniform teeth anterolaterally on each side of jaw. Pharyngeals covered with conical teeth.

Gill membranes rather narrowly attached at isthmus. Gill opening extending forwards ventrally to below upper hind margin of preoperculum. Anterior and posterior nostrils separated by a space about equal to length of posterior nostril; posterior nostril round to oval, slightly larger than round anterior nostril, separated from eye by space slightly greater than its width; anterior nostril with a short membranous tube.

Opercular edge entire, preopercular edge smooth. Head partially scaled, but scales partly embedded, difficult to discern; scales not visible on midline of nape. Scales cycloid anteriorly, becoming ctenoid below third or fourth dorsal spine, increasingly ctenoid posteriorly. Dorsal and anal fins naked; pelvic fins mostly naked, possibly a few scales close to base; pectoral fins mostly naked, a few scales close to base; caudal fin with basal fifth scaled.

Sensory papillae on head and anterior part of body poorly developed (see figure 8).

Dorsal fin divided in two parts, not connected by membrane; first part with six spines, first spine longest; second part with a single spine followed by branched rays. Anal fin with single spine followed by branched rays. Origin of anal fin slightly posterior

to a vertical through origin of second dorsal fin. Posterior margins of second dorsal and anal fins angular. Caudal fin rounded. Pectoral fins rounded, reaching posteriorly to a vertical through base of second soft anal ray. Origin of pelvic fins below base of pectoral fins; fifth pelvic soft ray longer than fourth, reaching to three-quarters of way from anus to anal fin origin, 2-2½ times as long as pelvic spine; fins united.

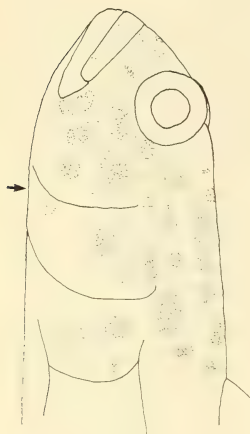


FIG. 4.

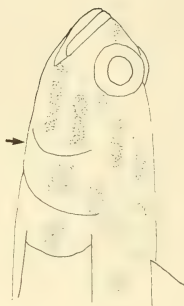


FIG. 5.

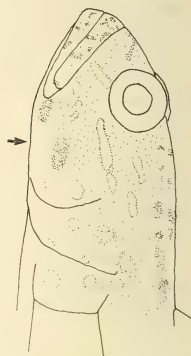


FIG. 6.

FIG. 4. — *Ctenogobiops pomastictus*, 43.0 mm S.L.

FIG. 5. — *Ctenogobiops feroculus*, 34.0 mm S.L.

FIG. 6. — *Ctenogobiops tangaroai*, 39.9 mm S.L.

*Coloration*: In life, head and body whitish grey with 3 approximately horizontal rows of dark brown spots, continuing onto caudal fin base; first row beginning in pre-dorsal area, along dorsal body contour, with 8-10 spots; second row beginning just above pectoral fin base with 8-10 elongate spots; lowermost row beginning behind pectoral fin, along midline, with 7 elongate spots. A single brown spot posterior to lower margin of pectoral fin base, and approximately vertically below base of sixth dorsal spine. Elongate rather diffuse dark brown spots on pectoral fin base (1), on operculum (1 or 2), and on preoperculum (2 or 3). Dark brown "V" on snout (see Figure 5). Iris light golden, becoming dark brown to black around exterior margin. Basal half of anal fin whitish hyaline, outer half brown to black. Pelvic fins hyaline, membrane becoming brown to black along fourth and fifth soft rays. Dorsal fins with hyaline distal portion, whitish basal portion, and faint brown dividing stripe. Caudal fin hyaline, becoming dusky ventrally. Pectoral fins hyaline, with 1 or 2 prominent bright white spots.

In alcohol, head and body yellowish with pale brown markings.

## REMARKS

The present species is known from Port Sudan in the Red Sea, the Seychelle Islands, and New Caledonia. It was collected in sand and rubble habitats close to coral in relatively shallow water (0-2 m), and was not observed at more than 6 m depth. Aspects of the ecology of *C. feroculus* in the Seychelle Islands are discussed in Polunin and Lubbock (in press).

*Ctenogobiops feroculus* is closest to *C. pomastictus*. See "Remarks" under *C. pomastictus* for a comparison between the two species.

The name *feroculus* is derived from a Latin word meaning rather fierce, and alludes to intraspecific agonistic encounters observed in the field.

## MATERIAL EXAMINED

- a. Holotype, 34.0 mm S.L., coral rubble and sand near coral, at 2 m, North side of Ile Amédée, Grand Récif Ouest, New Caledonia, coll. R. Lubbock on 7.9.1975, station RL 10B-8; BMNH. 1975.5.5.22.
- b. 2 Paratypes, 33.6 and 34.8 mm S.L., sand near patch reef, at 1 m, Baie Ternay, Mahé, Seychelle Islands, coll. N. Polunin on 12.8.1972 and 1.9.1972; BMNH. 1976.9.22.1-2.
- c. 1 Paratype, 44.5 mm S.L., shallow sandy rubble, at 2 m, Towartit Reef, near Port Sudan, Red Sea, coll. N. Polunin on 19.9.1971; MHNG. 1545.39.

***Ctenogobiops Tangaroai* n. sp.**

Plate 3, Figures 6 and 9

## DESCRIPTION

Dorsal fin rays VI and I 11 (last ray divided to base); anal fin rays I 11 (last ray divided to base); pectoral fin rays 19 or 20; pelvic fin rays I 5, fins united. 47-51 rows of scales in lateral series from dorsal angle of branchial opening to base of caudal fin, latter with an additional 3-4 rows basally; 19-20 transverse scale series, counted forwards and upwards from first anal spine to approximately below sixth dorsal spine; 12 or 16 scales in a zigzag series around narrowest part of caudal peduncle. Gill rakers on lower limb of first arch, including elongate raker at angle 10 (all elements counted). Maximum size examined 39.9 mm S.L., 51.0 mm T.L.

The following measurements are presented as percentages of the S.L. Snout length 7.5-8.2; orbit diameter 7.5-8.2; head length 31.8-33.8; predorsal length 36.3-36.5; snout to origin of second dorsal fin 56.2-57.1; snout to anal fin origin 57.6-59.5; body depth at origin of pelvic fin 19.2-22.6; dorsal fin base length 45.0-48.1; anal fin base length 19.5-22.6; pelvic fin length 21.3-24.0; pectoral fin length 26.8-27.3; least depth of caudal peduncle 10.0-11.5; first dorsal spine length 32.2-36.5; second dorsal spine length 37.1-45.6; third dorsal spine length 15.0-16.1; total length (= snout to posterior tip of caudal fin) 127.8-128.2.

Small elongate fish, head and body moderately compressed. Mouth large, gape oblique; jaws nearly equal anteriorly, reaching posteriorly to a vertical through centre of pupil; upper lip slightly broader (vertically at front) than lower.

Upper jaw posteriorly with 1 or 2 series of fine sharp subconical teeth, 4 series at symphysis; outer series larger and more caniniform posteriorly, increasingly so anteriorly. Low ridge on vomer. Lower jaw posteriorly with 1 series of fine sharp subconical teeth,

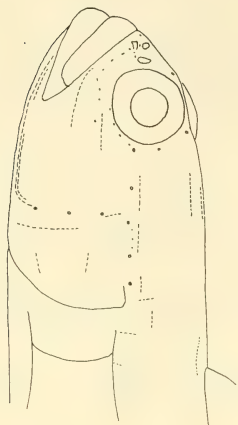


FIG. 7.

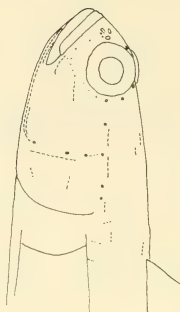


FIG. 8.

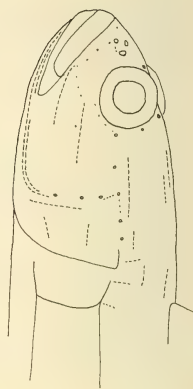


FIG. 9.

FIG. 7. — Head pores and sensory papillae of *Ctenogobiops pomastictus*. Rows of sensory papillae are indicated by broken lines.

FIG. 8. — Head pores and sensory papillae of *Ctenogobiops feroculus*. Rows of sensory papillae are indicated by broken lines.

FIG. 9. — Head pores and sensory papillae of *Ctenogobiops tangaroai*. Rows of sensory papillae are indicated by broken lines.

about 5 series at symphysis. Anteriorly outer series larger and more caniniform; 3-4 enlarged caniniform teeth anterolaterally on each side of jaw. Pharyngeals covered with conical teeth.

Gill membrane rather narrowly attached at isthmus. Gill opening extending forwards ventrally to below a point a quarter of the way from posterior margin of orbit to upper hind margin of preoperculum. Anterior and posterior nostrils separated by a space about equal to length of posterior nostril; posterior nostril round to oval, slightly larger than round anterior nostril, separated from eye by a space slightly greater than its length; anterior nostril with a short membranous tube.

Opercular edge entire, preopercular edge smooth. Head partially scaled, but scales partly embedded, difficult to discern; scales not visible on midline of nape. Scales cycloid anteriorly, becoming ctenoid laterally below centre of first dorsal fin. Dorsal and anal

fins naked; pelvic fins mostly naked, possibly a few scales close to base) pectoral fins mostly naked, a few scales close to base; caudal fin with approximately basal fifth to sixth scaled.

Sensory papillae on head and anterior portion of body poorly developed (see figure 9).

Dorsal fin divided into two parts, not connected by membrane; first part with six spines, first and second spines greatly elongated, second spine longest; the second part with a single spine followed by branched rays. Origin of anal fin slightly posterior to a vertical through origin of second dorsal fin. Posterior margin of second dorsal and anal fins angular. Caudal fin rounded. Pectoral fins rounded, reaching posteriorly approximately to a vertical through second or third anal soft ray. Origin of pelvic fins directly below origin of pectoral fins; fourth and fifth pelvic soft rays longest, about equal in length, reaching to just beyond anus, about 3 times as long as pelvic spine; fins united.

*Coloration* : In life, head and body whitish grey with 4 approximately horizontal rows of spots, continuing onto caudal fin base; uppermost row running from nape along dorsal contour, consisting of about 7 spots, red-orange posteriorly, brownly-orange anteriorly; second row from upper hind margin of operculum, consisting of about 10 spots, golden-brown anteriorly, becoming red-orange posteriorly; third row from behind centre of pectoral fin base, consisting of 7 or 8 red-orange spots; lowermost series from behind lower margin of pectoral fin base, consisting of about 5 red spots. 1 or 2 golden spots at pectoral fin base. 8 small bright white spots along dorsal body contour, and about 6 along midline of flank. Head with complex pattern of gold bars and brown spots (see figure 6). Snout and lips with dark brown speckles. A few scattered small light blue spots on head and body. Iris golden with brown speckling. Pelvic fins hyaline, dusky around fourth and fifth rays in larger specimen; pectoral fins hyaline. Caudal fin light orangy hyaline. First dorsal fin with golden spines anteriorly, membrane between first two spines dark brown with gold tint; remainder of membrane whitish hyaline with median broken orange stripes. Second dorsal fin hyaline basally, becoming light orangy brown hyaline on distal half. Anal fin hyaline, with dusky distal half.

In alcohol, head and body light brownish grey, spots brownish, those on body rather obscure. Dark and dusky markings on fins remain.

#### REMARKS

*Ctenogobiops tangaroai* is known only from American Samoa. It was observed in sand and rubble near coral at depths of 4-40 m outside the reef in the vicinity of Pago Pago harbour; it was not observed inside the reef, where *Ctenogobiops aurocingulus* (Herre) was relatively abundant. Underwater, the elongate first dorsal fin of *C. tangaroai* was very conspicuous.

The present species is closest to *C. crocineus* Smith. It may be easily distinguished from *C. crocineus* by head colour pattern (see figures 2 and 5), overall colouration (compare Plate 2 with Plate 11, K in Smith, 1959), and the length of the second dorsal spine, which reaches at least half way along the second dorsal fin base in *C. tangaroai*, while in *C. crocineus* it only reaches approximately the origin of the second dorsal fin.

The name *tangaroai* is derived from that of Tangaroa, a powerful Polynesian deity, god of the sea.

## MATERIAL EXAMINED

- a. Holotype, 39.9 mm S.L., on sandy rubble amongst coral at 4-5 m, Tulutulu Point, Pago Pago Harbour, Tutuila Island, American Samoa, coll. R. Lubbock on 12.9.1975, station RL 8B-7. BMNH. 1976.9.22.5.
- b. 1 Paratype, 30.4 mm S.L., coll. with (a); MHNG. 1545.37.

## REFERENCES

- FOURMANOIR, P. 1955. In, Roux-Estève, R. et Fourmanoir, P. Poissons capturés par la mission de la « Calypso » en Mer Rouge. *Ann. Inst. océanogr.* 30: 195-203.
- HERRE, A. W. 1935. New fishes obtained by the Crane Pacific Expedition. *Field Mus. Nat. Hist., Zool.* 18: 383-438.
- KLAUSEWITZ, W. 1960. Fische aus dem Roten Meer. IV. Einige systematisch und ökologisch bemerkenswerte Meergrundeln (Pisces, Gobiidae). *Senckenberg. biol.* 41: 149-162.
- POLUNIN, N.V.C. & LUBBOCK, R. (in press). Prawn-associated gobies (Teleostei: Gobiidae) from the Seychelles, Western Indian Ocean: systematics and ecology. *J. Zool., Lond.*
- SMITH, J. L. B. 1959. Gobioid fishes of the families Gobiidae, Periophthalmidae, Trypauchenidae, Taenioididae and Kraemeriidae of the western Indian Ocean. *Ichthyol. Bull. Rhodes Univ.* (13): 185-225.

*Authors' address:*

Zoological Laboratory  
University of Cambridge  
Downing Street  
Cambridge/England

---

## REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Tome 84 — Fascicule 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pages   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| MANNING, Raymond B. Stomatopod Crustacea in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva. (With 1 figure and 1 table) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                             | 279-295 |
| MAZUR, Slawomir. Beschreibung von <i>Abraeomorphus besucheti</i> , n. sp. nebst Bemerkungen über zwei wenig bekannte Histeridae (Coleoptera) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                 | 297-300 |
| GALLERA, J. L'expansion périphérique du blastoderme et la formation de l'aire vasculaire chez l'embryon du poulet . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                            | 301-308 |
| VIGNY, Catherine. Nouveau critère de détermination dans le genre <i>Xenopus</i> : répartition des bourrelets sensoriels chez 14 espèces et sous-espèces . . . . .                                                                                                                                                                                                                      | 309-317 |
| ENDRÖDI, Dr. S. <i>Alissonotum piceum besucheti</i> subsp. n. (Col. Melolonthidae, Dynastinae) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                               | 319-321 |
| SCHAUENBERG, Paul. La stature du Chat forestier <i>Felis silvestris</i> Schreb. et la variabilité morphologique de l'espèce. (Avec 7 figures dans le texte) . . . . .                                                                                                                                                                                                                  | 323-337 |
| OSELLA, Giuseppe. <i>Schauenbergia anophthalma</i> n. gen., n. sp. di Pachirrinchino cieco dell'Isola di Riunione (Col. Curc.) (XVII. Contributo alla conoscenza della curculionidofauna endogea) . . . . .                                                                                                                                                                            | 339-343 |
| NOSEK, Josef. A new Proturan species from Styria <i>Acerentomon pseudomicrorhinus</i> sp. n. (With 10 figures) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                               | 345-347 |
| HOFFMAN, Richard L. Chelodesmid studies. X. A synopsis of the tribe Priodesmini (Diplopoda: Polydesmida). (With 7 text-figures) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                              | 349-359 |
| SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece (Myriapoda). (With 30 figures) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                    | 361-408 |
| VACHON, Max et Marianne JAKES. Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. II. — Contribution à la connaissance de l'ancienne espèce <i>Scorpius banaticus</i> C. L. Koch 1841, actuellement considérée comme synonyme de <i>Euscorpius carpathicus</i> (Linné 1767) (Fam. des Chactidae) (Avec 17 figures et 18 tableaux) . . . . . | 409-436 |
| HOZMAN, Pavel. Eine neue Art der Gattung <i>Platydracus</i> Thomson (Coleoptera, Staphylinidae) aus Spanien. (Mit 3 Abbildungen) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                             | 437-439 |
| PAULIAN, Renaud. Un nouveau <i>Besuchtetostes</i> R. Paulian (Col. Ceratocanthidae) de Malaisie . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                              | 441-442 |
| VIT, Stanislas. Contribution à la connaissance du genre <i>Eucinetus</i> Germar (Coleoptera, Eucinetidae). (Avec 11 figures) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                 | 443-451 |
| BRINDLE, A. Dermaptera from Ceylon . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 453-461 |
| MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXI. A remarkable sample of archaic soil mites from Kenya (Acari: Oribatida) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                 | 463-479 |
| HENRY, Jean-Paul. Sur un Asellide aberrant d'une grotte de Suisse: <i>Proasellus maleri</i> n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                            | 481-490 |
| de LISLE, Melchior O. Quatrième note sur quelques Coleoptera Lucanidae nouveaux ou peu connus. (Avec 5 figures) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                              | 491-500 |
| BOGART, James P. and Jean-Luc PERRET. The karyotype of <i>Bufo danielae</i> Perret. (With 3 figures in the text) . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                             | 501-504 |
| LUBBOCK, Roger and N. V. C. POLUNIN. Notes on the Indo-West Pacific genus <i>Ctenogobio</i> (Teleostei: Gobiidae), with descriptions of three new species . . . . .                                                                                                                                                                                                                    | 505-514 |

## REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 84 — Number 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pages |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| MANNING, Raymond B. Stomatopod Crustacea in the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva . . . . .                                                                                                                                                                                                                          | 279   |
| MAZUR, Slawomir. Description of <i>Abraeomorphus besucheti</i> n. sp., with some remarks on two poorly known Histerid species (Coleoptera) . . . . .                                                                                                                                                                   | 297   |
| GALLERA, J. Peripheral growth of the blastoderm and the development of the <i>area vasculosa</i> in the chick embryo . . . . .                                                                                                                                                                                         | 301   |
| VIGNY, Catherine. New character of determination in the genus <i>Xenopus</i> : number and repartition of the sensorial plaques system in 14 species and subspecies . . . . .                                                                                                                                           | 309   |
| ENDRÖDI, Dr. S. <i>Alissonotum piceum besucheti</i> subsp. n. (Col. Melolonthidae, Dynastinae) . . . . .                                                                                                                                                                                                               | 319   |
| SCHAUENBERG, Paul. Size and intraspecific variability in the European wild cat <i>Felis silvestris</i> Schreber . . . . .                                                                                                                                                                                              | 323   |
| OSELLA, Giuseppe. <i>Schauenbergia anophthalma</i> n. gen., n. sp. of blind Pachyrrhynchid weevil from Reunion Island (Col. Curc.) . . . . .                                                                                                                                                                           | 339   |
| NOSEK, Josef. A new Proturan species from Styria <i>Acerentomon pseudomicrorhinus</i> sp. n. . . . .                                                                                                                                                                                                                   | 345   |
| HOFFMAN, Richard L. Chelodesmid studies. X. A synopsis of the tribe Priodesmini (Diplopoda: Polydesmida) . . . . .                                                                                                                                                                                                     | 349   |
| SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum IV. A basic list of the Pauropoda of Greece (Myriapoda) . . . . .                                                                                                                                                                                       | 361   |
| VACHON, Max and Marianne JAUQUES. Studies on the scorpions kept in the Museum of Natural History of Geneva. II.—Contribution to the knowledge of the "ancient" species <i>Scorpius banaticus</i> C. L. Koch 1941, now considered as a synonym of <i>Euscorpius carpathicus</i> (Linné 1767) (Fam. Chactidae) . . . . . | 409   |
| HOZMAN, Pavel. Description of a new species of the genus <i>Platydracus</i> Thomson (Coleoptera, Staphylinidae) from Spain . . . . .                                                                                                                                                                                   | 437   |
| PAULIAN, Renaud. A new <i>Besuchetostes</i> R. Paulian (Col. Ceratocanthidae) from Malaya . . . . .                                                                                                                                                                                                                    | 441   |
| VIT, Stanislav. A contribution to the study of the genus <i>Eucinetus</i> Germar (Coleoptera, Eucinetidae) . . . . .                                                                                                                                                                                                   | 443   |
| BRINDLE, A. Dermaptera from Ceylon . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                           | 453   |
| MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum XXXI. A remarkable sample of archaic soil mites from Kenya (Acari: Oribatida) . . . . .                                                                                                                                                                   | 463   |
| HENRY, Jean-Paul. On an abnormal Asellid from a cave of Switzerland: <i>Proasellus maleri</i> n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota) . . . . .                                                                                                                                                                          | 481   |
| de LISLE, Melchior O. On new or incompletely known Coleoptera Lucanidae. (Fourth note) . . . . .                                                                                                                                                                                                                       | 491   |
| BOGART, James P. and Jean-Luc PERRET. The karyotype of <i>Bufo danielae</i> Perret . . . . .                                                                                                                                                                                                                           | 501   |
| LUBBOCK, Roger and N. V. C. POLUNIN. Notes on the Indo-West Pacific genus <i>Ctenogobius</i> (Teleostei: Gobiidae), with descriptions of three new species . . . . .                                                                                                                                                   | 505   |

# Instructions pour les auteurs

## 1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

**Travaux reçus :** la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

**Langue :** les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

**Frais :** la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

**Tirés à part :** les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirés à part sans couverture, les exemplaires commandés en plus, ou avec couverture, sont facturés par l'imprimeur selon son tarif.

## 2. TEXTE

**Manuscrits :** les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 2 exemplaires, dans leur rédaction définitive. Ils doivent être dactylographiés.

**Nombre de pages :** les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

**Abstract :** pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court « abstract » en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

**Résumé :** pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

**Indications typographiques :** souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

=== trois fois les textes à mettre en CAPITALES.

~~~ par un trait ondulé les textes à mettre en caractères gras.

--- par des tirets les mots et textes à mettre en évidence (caractères espacés).

Mots latins : les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa*, *in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: Pcidae, lobus frontalis.

Noms d'auteurs : les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attems.

Bibliographie : les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italiques).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

— 1889a. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

— 1889b. Note sur quelques Héliozoaires. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. and H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI+264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

3. ILLUSTRATIONS

Généralités : toutes les illustrations doivent être fournies en 2 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. une copie des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

Réduction : Les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

Dimension : les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut × 12,2 cm de large, légende comprise.

Planches : les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

Légendes : les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

Adresse : Rédaction de la Revue suisse de Zoologie
Muséum d'Histoire naturelle
Route de Malagnou — Case postale 284
CH-1211 Genève 6 (Téléphone: (022) 35 91 30).

PUBLICATIONS

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

En vente chez GEORG & C^{ie}, libraires à Genève

CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

| | | |
|----------|--|----------|
| Fasc. 1. | SARCODINÉS par E. PENARD | Fr. 12.— |
| 2. | PHYLLOPODES par Th. STINGELIN | 12.— |
| 3. | ARAINÉES par R. DE LESSERT | 42.— |
| 4. | ISOPODES par J. CARL | 8.— |
| 5. | PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT | 5.50 |
| 6. | INFUSOIRES par E. ANDRÉ | 18.— |
| 7. | OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER | 18.— |
| 8. | COPÉPODES par M. THIÉBAUD | 18.— |
| 9. | OPILIONS par R. DE LESSERT | 11.— |
| 10. | SCORPIONS par R. DE LESSERT | 3.50 |
| 11. | ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET | 38.— |
| 12. | DÉCAPODES par J. CARL | 11.— |
| 13. | ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ | 11.— |
| 14. | GASTÉROTRICHES par G. MONTET | 18.— |
| 15. | AMPHIPODES par J. CARL | 12.— |
| 16. | HIRUDINÉES, BRANCHIOBELLES
et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ | 17.50 |
| 17. | CESTODES par O. FUHRMANN | 30.— |
| 18. | GASTÉROPODES par G. MERMOD | 68.— |

LES OISEAUX DU PORT DE GENÈVE EN HIVER

par F. de SCHAECK

Avec 46 figures dans le texte

Fr. 6.—

En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK
APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1^{re} partie — FOSSILES — 1 vol. 4^o avec 117 planches

Fr. 300.—

COLLEMBOLENFAUNA EUROPAS von H. GISIN

312 Seiten, 554 Abbildungen

épuisé

THE EUROPEAN PROTURA
THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION
WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text

Fr. 30.—

R454
S.I.

Tome 84

Fascicule 3

1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE



GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

SEPTEMBRE 1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 84 — FASCICULE 3

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE
IMPRIMERIE KUNDIG
SEPTEMBRE 1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 84 — FASCICULE 3

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

COMMUNICATIONS

FAITES A L'ASSEMBLÉE DE LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES,
TENUE A GENÈVE DU 7 AU 10 OCTOBRE 1976

MITGETEILT AN DER VERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN
GESELLSCHAFT IN GENÈVE DEN 7. BIS 10. OKTOBER 1976

Communications publiées plus tard ou ailleurs :

Werden später oder an anderem Orte mitgeteilt :

J. Wüest. Aspects ultrastructuraux des glandes accessoires du tractus génital femelle de la Blatte *Nauphoeta cinerea*.

J. Wüest et A. El-Saïd. Aspects ultrastructuraux de la maturation des spermatides en spermatozoïdes chez la Tique *Amblyomma hebraeum*.

A. Arata and M. Thomas. Reproduction and population dynamics of Neotropical bats.

M. Buscaglia. Contribution à la connaissance morphologique et fonctionnelle de l'épithélium sécrétoire thyroïdien chez *Xenopus laevis laevis* (Daud.): Analyse histoautoradiographique.

M. Coretti. Vergleich der Energiebilanzen von Grasfroschlarven (*Rana temporaria*) als Pflanzen- und als Fleischfresser.

H. Mislin. Bio-akustische Studien an Laubfröschen.

A. Nadig. Die mögliche Sonnenscheindauer als Indiz für die ökologische Charakterisierung eines Standortes.

E. Hess et R. Guggenheim. Polymorphisme et distribution des microtriches et morphologie de deux récepteurs sensoriels chez le *Tetrathyridium* de *Mesocestoides corti* Hoeppli, 1925 (Cestoda). Etude au microscope électronique à balayage.

D. Bullmore and H. Tobler. The Cell cycle of *Drosophila melanogaster*. Imaginal discs cultured "in vitro".

C. Athias. Application d'indices phénodynamiques aux communautés de pédo-GAMNUS. Remarques sur l'indice de diversité de SHANNON (Arachnides, Parasitiformes, Gamasides).

O. Kuhn und H. Tobler. Ein Beitrag zum Nukleinsäure — Metabolismus während der Embryogenese von *Ascaris lumbricoides*.

E. Zulauf, C. Gut et H. Tobler. m-AAAAscaron.

P. Gandolfi. Variationen der Spindelbildung bei der Chromosomenaufregulation von *Heteropeza*.

O. Schotte. Les organes lymphoïdes et les lymphocytes circulants comme facteurs efficients de la morphogénèse des pattes d'Amphibiens (ontogénèse et régénération).

D. Charpié. Lieux de chasse et techniques de capture des Pouillots siffleur et de Bonelli.

S. Debrot et C. Mermoud. — Chimiotaxonomie du genre *Apodemus* Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). (Avec 1 tableau et 3 figures).

ABSTRACT

Chemotaxonomy of the genus *Apodemus* Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae).—We consider the differences in electrophoretic behaviour of the serum albumins to be a sensitive test for distinguishing between the species *A. sylvaticus* and *A. flavicollis*. Mention is made of a special albumin pattern found in some individuals. Unlike all other methods previously described, this method offers the advantage that the animal needs not be sacrificed.

INTRODUCTION

Les deux espèces helvétiques, représentantes du genre *Apodemus*, ont déjà fait l'objet de bon nombre d'études biométriques; BOTHSCHAFTER (1963), SAINT-GIRONS (1966), SCHMIDT (1970) et STEINER (1968) entre autres, ont mis en évidence une nette différence statistique. Mais aucun critère morphologique satisfaisant ne permet de déterminer certains individus à caractéristiques intermédiaires (souvent désignés dans la littérature comme « Zwischenformen » ou « ?-Waldmaus »).

D'autre part, le problème de l'hybridation naturelle ou expérimentale est fréquemment soulevé et n'a jamais été clairement résolu (ZIMMERMANN 1957, LARINA 1961, SCHMIDT 1970, ENGEL *et al.* 1973). Dans ce domaine, la question de la spécification des sujets d'expérience lors d'hybridation est évidemment primordiale.

Deux tentatives simultanées de distinction entre *Apodemus sylvaticus* L, 1758 et *A. flavicollis* Melchior, 1834 par analyse de protéines ont été menées à bien, l'une par DAY (1972), l'autre par ENGEL *et al.* (1973). Selon ce dernier, 12 des 33 protéines étudiées présentaient des différences spécifiques dans leur comportement électrophorétique. Plus récemment, ALLET *et al.* (1975) ont repris certaines expériences d'ENGEL *et al.* (1973).

Ces trois auteurs ont développé des techniques qui exigent le sacrifice de l'animal; or ni les travaux d'écologie de terrain, ni les études d'hybridation ne sauraient faire appel à de tels critères. Dès lors il est apparu intéressant d'une part de développer une méthode similaire de détermination, mais laissant l'animal en vie, d'autre part d'accompagner cette étude de considérations biométriques.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Mulots :

Les animaux sont prélevés par piégeage dans une population de la forêt de Staatswald, (Seeland suisse). Une étude biométrique préalable de cette population a permis de définir des fourchettes de valeurs et des caractéristiques de pelage assurant la détermination d'un certain nombre d'individus constituant le lot 1. Le deuxième lot groupe les animaux dont les mensurations ne coïncident pas parfaitement avec l'une ou l'autre espèce.

TABLEAU 1

Moyenne (\bar{x}), écart-type (s), grandeur de l'échantillon (N) et coefficient de variation (CV) des paramètres relevés sur les mulots du lot 1.

TC = longueur de la tête et du corps, Q = longueur de la queue, CB = longueur condylobasale, BZ = largeur bizygomatique, C = largeur de la boîte crânienne, IO = largeur du rétrécissement interorbital, RDS = longueur de la rangée des molaires supérieures, RDI = longueur de la rangée des molaires inférieures, D = longueur du diastème.

| Espèce | Paramètre | N | \bar{x} (mm) | s (mm) | CV (%) |
|-----------------------|-----------|----|----------------|----------|--------|
| <i>A. sylvaticus</i> | TC | 24 | 88,7 | 3,9 | 4,4 |
| | Q | 22 | 88,0 | 6,1 | 6,9 |
| | CB | 23 | 23,1 | 0,5 | 2,3 |
| | BZ | 23 | 12,9 | 0,4 | 3,0 |
| | C | 23 | 11,5 | 0,3 | 2,9 |
| | IO | 23 | 4,1 | 0,12 | 2,9 |
| | RDS | 23 | 3,9 | 0,15 | 3,8 |
| | RDI | 23 | 3,7 | 0,13 | 3,5 |
| | D | 23 | 6,4 | 0,3 | 5,3 |
| <i>A. flavicollis</i> | TC | 21 | 105,8 | 5,0 | 4,7 |
| | Q | 19 | 108,9 | 5,5 | 5,0 |
| | CB | 21 | 25,9 | 0,8 | 3,1 |
| | BZ | 21 | 14,2 | 0,3 | 2,5 |
| | C | 21 | 12,0 | 0,3 | 2,2 |
| | IO | 21 | 4,3 | 0,13 | 3,0 |
| | RDS | 21 | 4,4 | 0,15 | 3,4 |
| | RDI | 21 | 4,3 | 0,18 | 4,2 |
| | D | 21 | 7,2 | 0,3 | 4,2 |

Protéines sériques :

Le sang est prélevé par ponction rétroorbitale et centrifugé 10 minutes à 5000 g. Le sérum est dilué 10 fois dans une solution de saccharose (0,75 M) tamponné au Tris-HCl (0, 12 M, pH 6, 9), et injecté dans les fentes du gel de concentration.

Electrophorèse :

La séparation par électrophorèse se fait sur le système de gel de polyacrylamide n° 1 (MAURER 1971), composé d'un gel de concentration de 2,5% et d'un gel de séparation de 7,5%. Nous avons choisi de travailler sur un support de polyacrylamide plutôt que d'amidon en raison des avantages certains que confère cette méthode: séparation verticale avec insertion facilitée des échantillons à analyser, grande souplesse dans le choix des caractéristiques du gel (diamètre des mailles, degré de réticulation, pH, tampons), bonne comparabilité des séparations, reproductibilité des résultats quantitatifs, transparence des gels de faible et de moyenne concentration permettant une analyse directe par densitométrie. L'électrophorèse est achevée en 4 h 30 à 335 ± 5 V aux bornes du générateur.

Analyse :

Les bandes protéiniques sont révélées par coloration au bleu de Coomassie R 250. Le gel est ensuite photographié, puis analysé densitométriquement à 550 nm. Ces

mesures permettent de calculer les distances relatives (Rf) de migration des protéines par rapport au front de migration. Celui-ci est marqué par le bleu de bromophénol ajouté au tampon de la cuve supérieure (pôle négatif).

RÉSULTATS

Résultats biométriques :

L'identification des albumines a été assurée par comparaison avec des extraits isolés de BSA et d'ovalbumine.

L'étude statistique des mensurations relevées sur les 45 mulots du lot 1 montre une nette distinction entre les deux espèces (tableau 1). Les valeurs du test-t de Student-Fisher sont même particulièrement élevées du fait que seuls les individus adultes typiques de l'une ou de l'autre espèce sont pris en considération. On observe pourtant, pour chacun des paramètres, un recouplement plus ou moins important des valeurs. Nous en présentons un exemple à la figure 1.

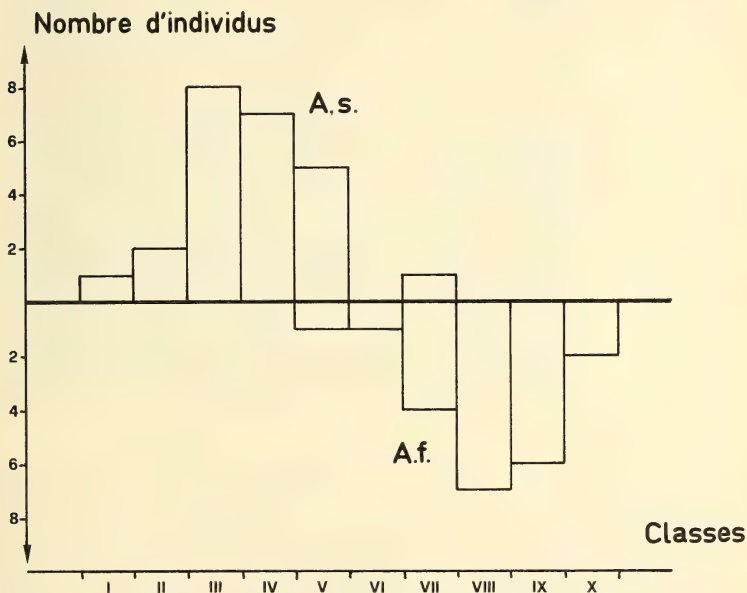


FIG. 1.

Histogramme de la répartition en classes de la largeur bitygomatique chez *A. sylvaticus* (A. s.) et *A. flavicollis* (A. f.).

| | | | |
|------------|-----------------|-------------|----------------|
| Classe I | jusqu'à 12,2 mm | Classe VI | 13,5 à 13,7 mm |
| Classe II | 12,3 à 12,5 mm | Classe VII | 13,8 à 14,0 mm |
| Classe III | 12,6 à 12,8 mm | Classe VIII | 14,1 à 14,3 mm |
| Classe IV | 12,9 à 13,1 mm | Classe IX | 14,4 à 14,6 mm |
| Classe V | 13,2 à 13,4 mm | Classe X | 14,7 et plus. |

Résultats biochimiques :

Les électrophorégrammes des albumines diffèrent spécifiquement: *A. sylvaticus* présente une bande unique A (figure 2; fentes 2, 4, 7, 8 et 9), alors que *A. flavicollis* en a deux: A₁ et A₂ (figure 2; fentes 1, 5, 6 et 10).

Dans le lot 2 nous avons rencontré à trois reprises une exception chez *A. sylvaticus*. On peut observer chez ces individus une albumine supplémentaire A', plus rapide en électrophorèse que la bande A normale (figure 2; fente 3).

Les Rf des albumines relevés sur 4 gels ont été calculés et groupés sur la figure 3. On remarquera la similitude de position entre A' et A₁.

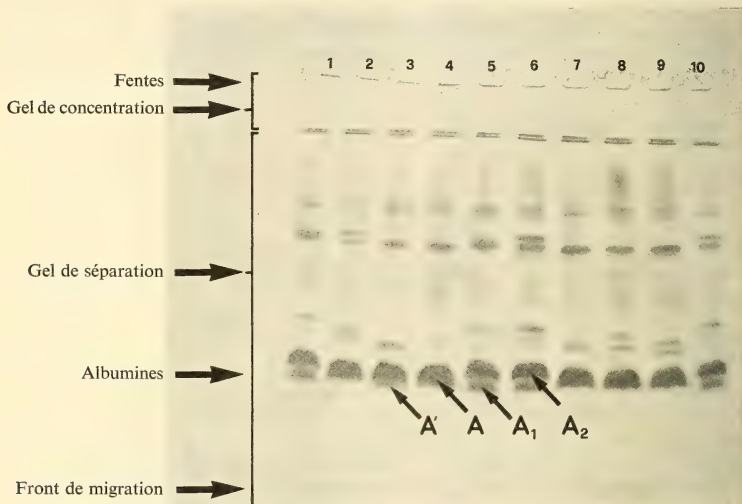


FIG. 2.

Electrophorèse de sérum de mulots sur gel de polyacrylamide.
(explications dans le texte).

DISCUSSION

L'application, sur un échantillon de mulots déterminés biométriquement (à la quasi-certitude de 0,01), du critère de détermination par la mobilité des albumines sériques en électrophorèse permet d'en donner son degré de fiabilité. Il est valable, après nos premières estimations, à la certitude de 92 à 100% ($P = 0,05$). Les limites de l'intervalle de confiance pourront certainement être précisées par augmentation de la taille de l'échantillon.

La différence entre les albumines d'*A. sylvaticus* et d'*A. flavicollis* est clairement établie pour la population étudiée, et peut être considérée comme un critère de détermination précis, qui offre l'avantage sur tous les autres connus jusqu'à présent de ne pas

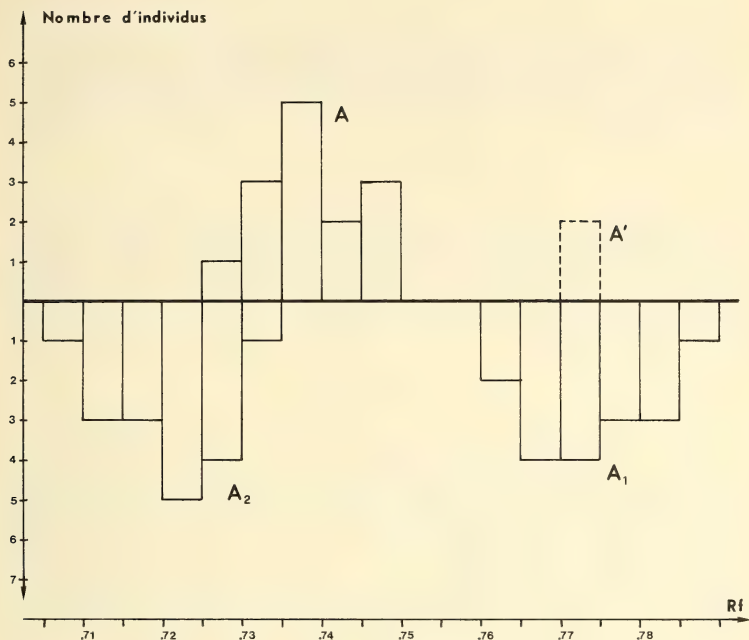


FIG. 3.

Histogramme de la répartition en classes des Rf de migration des albumines A et A' d'*A. sylvaticus*, et A₁, A₂ d'*A. flavicollis*.

exiger le sacrifice de l'animal. Cet avantage sera évident dans le cadre d'hybridations interspécifiques, ou si l'on effectue des travaux écologiques ou d'éthologie de terrain.

La mise en évidence dans le lot 2 de cas particuliers chez *A. sylvaticus* pose néanmoins un problème: il est possible de distinguer entre les albumines A₁ et A₂ d'*A. flavicollis* et A, A' d'*A. sylvaticus* (fig. 2); mais la différence, portant sur les distances de migration et la densité relative des bandes est plus fine et demande un minimum de précision de travail pour être révélée.

Dans l'état actuel des recherches, il n'est pas possible de préciser si la présence de l'albumine A' relève d'une toujours possible hybridation naturelle, ou s'il s'agit d'un problème de génétique intraspécifique.

La répartition géographique d'*A. sylvaticus* et d'*A. flavicollis* est vaste, et ce critère de détermination devra encore être testé sur des populations plus ou moins éloignées de notre population de référence.

RÉSUMÉ

La différence de comportement électrophorétique des albumines sériques d'*A. sylvaticus* et d'*A. flavicollis* est envisagé comme critère de détermination fine. La présence d'une albumine particulière rencontrée chez quelques individus est mentionnée. La méthode décrite offre l'avantage sur toutes les autres connues jusqu'ici de ne pas nécessiter le sacrifice de l'animal.

ZUSAMMENFASSUNG

Das unterschiedliche elektrophoretische Verhalten der Seralbumine bei *A. sylvaticus* und *A. flavicollis* wird auf seine Eignung als Merkmal für eine Feinbestimmung untersucht. Es wird das Vorkommen eines besonderen Albumins bei einigen Individuen erwähnt. Die beschriebene Methode weist gegenüber allen bisher bekannten Methoden den Vorteil auf, dass das Tier nicht getötet werden muss.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLET, C., C. IVARSSON et M. STEINER. 1975. Caractères biochimiques et morphologiques permettant de différencier deux espèces de mulots: *Apodemus sylvaticus* et *A. flavicollis*. *Communication personnelle*: 1-28.
- BOTHSCHAFTER, E. 1963. Biometrische Untersuchungen an Gelbhalsmäusen (*Apodemus tauricus* Pallas, 1811) und Waldmäusen (*A. sylvaticus* Linné, 1758) aus dem Bayerischen Wald. *Säugetierk. Mitt.* 11: 1-47.
- DAY, T. H. 1972. Variation in the lens proteins among species of rodents. *Comp. Biochem. Physiol.* 43B: 1019-1027.
- ENGEL, W., W. VOGEL, I. VOICULESCU, H.-H. ROPERS, M. T. ZENZES and K. BENDER. 1973. Cytogenetic and biochemical differences between *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis*, possibly responsible for the failure to interbreed. *Comp. Biochem. Physiol.* 44B: 1165-1173.
- LARINA, N. I. 1961. Some data on interspecific relationships. (Crosses between wood and yellow-necked mouse under laboratory conditions.) *Nauch. Dokl. vyssh. Shk.* 4: 37-42.
- MAURER, H. R. 1971. Disc electrophoresis and related techniques of polyacrylamide gel electrophoresis. *W. de Gruyter, Berlin*, 222 pp.
- SAINT-GIRONS, M. C. 1966/67. Etude du genre *Apodemus* Kaup, 1829 en France. *Mammalia*, 30 (4): 547-600 et 31 (1): 55-100.
- SCHMIDT, E. 1970. Untersuchung über Fortpflanzung, postnatale Entwicklung und Kreuzbarkeit von Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* Linné, 1758) und Gelbhalsmaus (*A. flavicollis* Melchior, 1834) unter Laboratoriumsbedingungen. *Thèse, München* 169 pp.
- STEINER, H. M. 1968. Untersuchung über die Variabilität und Bionomie der Gattung *Apodemus* (Muridae, Mammalia) der Donau-Auen von Stockerau (Niederösterreich). *Z. wiss. Zool.* 177 (1-2): 1-96.
- ZIMMERMANN, K. 1957. Sind Gelbhalsmaus und Waldmaus miteinander kreuzbar? *Z. Säugetierk.* 22: 214-217.

Adresse des auteurs :

Institut de Zoologie
de l'Université de Neuchâtel
Rue Emile-Argand 11
2000 Neuchâtel 7, Suisse

J. D. Bourne. — Mise en évidence de groupements temporaires de la faune pariétale dans un tunnel artificiel en fonction de l'humidité et des mouvements d'air. (Avec 5 figures et 5 tableaux).

ABSTRACT

Evidence for the existence of temporary associations of the parietal fauna in a simple cave system relative to changing environmental factors.—The spatial biometrics of parietal populations have been investigated within a simple cave system (tunnel). The results are presented in the form of dendrogrammes showing the affinities between the different species and illustrating the relationship between species distribution and climatic factors. The specific distributions of the spider populations suggest a low degree of competition between these carnivorous species.

INTRODUCTION

Dans les grottes naturelles, la mise en évidence des distributions spatiales des populations d'espèces pariétales et des facteurs écologiques qui les contrôlent est passablement compliquée par les irrégularités des parois et la morphologie des grottes (BOUVET *et al.* 1972). En effet nous pouvons considérer les parois naturelles comme des patch-works de « microbiotopes » où chaque pièce a ses caractéristiques morphologiques et climatologiques (BOURNE 1976b). Dans les tunnels artificiels fréquentés par l'association pariétale régionale, les problèmes d'ordre écologique peuvent être envisagés d'une autre manière. A cause des variations plus ou moins linéaires des facteurs climatologiques le long d'un tunnel, les biotopes occupés par les diverses espèces sont réduits à des zones plus facilement définissables. De plus, les dimensions réduites de certains tunnels permettent des comptages de la totalité de la faune, ce qui illustre l'aspect exceptionnel de ce milieu.

Peu de travaux quantitatifs ont paru à propos de la faune pariétale dans sa totalité (BOUVET *et al.* 1972; BOURNE 1975b), cependant de nombreux articles existent déjà sur son aspect qualitatif (MOTAS *et al.* 1967; NEGREA 1972; GIBERT *et al.* 1975). De plus, quelques ouvrages plus spécialisés sont consacrés à l'étude écologique au niveau de l'espèce (BOUVET 1971; BOUVET *et al.* 1974; GRAHAM 1968; DRESKO-DEROUET 1960; BOURNE 1976a).

Ce travail ne prétend aucunement établir des règles en ce qui concerne les distributions spatiales des populations pariétales, car, selon notre expérience, chaque association a ses caractéristiques spécifiques; c'est seulement par des accumulations de données écologiques venant de nombreuses cavités liées à des connaissances plus approfondies de la biologie et de la physiologie au niveau de l'espèce que l'on peut espérer se prononcer définitivement sur les mécanismes biocénétiques de ce milieu.

La faune pariétale

La plupart des espèces considérées comme « typiques » de l'association pariétale du Jura méridional (TURQUIN 1972; GIBERT *et al.* 1975), se trouvent dans le tunnel.

Le tableau 1 nous donne une liste de toutes les unités systématiques rencontrées pendant l'étude. Malheureusement, plusieurs espèces (surtout les Diptères) restent à identifier. Une estimation qualitative de leur abondance selon les époques de l'année étudiées est également incluse dans le tableau 1. (Pour un inventaire complet de la faune caver-nicole de la grotte de la Bouna, voir BOURNE 1975d).

TABLEAU 1

Liste des espèces principales rencontrées pendant l'étude.

P = espèces permanentes ; S.H. = espèces hivernantes ; S.E. = espèces estivantes ;

O = espèces occasionnelles ; ** = espèces non-déterminées.

Abondance : 0 = absent ; - = rare ; + = peu nombreux ;

++ = nombreux ; +++ = très nombreux.

| Espèces | Types | Abondances | | | |
|-----------------------------------|-------|------------|------|------|------|
| | | 12.75 | 3.76 | 5.76 | 7.76 |
| <i>Meta menardi</i> | P | +++ | +++ | +++ | +++ |
| <i>Meta merianae</i> | P | ++ | ++ | ++ | ++ |
| <i>Nesticus cellulanus</i> | P | ++ | ++ | ++ | ++ |
| <i>Bathyphantes similis</i> | P | ++ | ++ | ++ | ++ |
| <i>Lepthyphantes flavipes</i> | P | ++ | ++ | ++ | ++ |
| <i>Porrhomma convexum</i> | P | +++ | +++ | +++ | +++ |
| <i>Meta juveniles</i> | P | +++ | +++ | +++ | +++ |
| <i>Lesteva pubescens</i> | O | + | + | - | - |
| <i>Culex pipiens</i> | S.H. | +++ | +++ | - | 0 |
| <i>Thelida atricornis</i> * | P | - | - | +++ | - |
| <i>Rhymosia fenestralis</i> | ? | - | ++ | + | - |
| <i>Trichocera regelationis</i> | ? | - | - | ++ | - |
| <i>Limnobia nubeculosa</i> | S.E. | 0 | 0 | +++ | +++ |
| Diptères 1 | S.H. | +++ | ++ | 0 | 0 |
| Diptères 2 | S.E. | 0 | 0 | ++ | +++ |
| <i>Scoliopteryx libatrix</i> | S.H. | +++ | +++ | 0 | 0 |
| <i>Triphosa dubitata</i> | S.H. | ++ | ++ | 0 | + |
| Trichoptères | S.E. | 0 | 0 | + | + |
| <i>Machilis</i> sp. (adultes) | S.H. | ++ | + | - | - |
| <i>Machilis</i> sp. (juveniles) | ? | 0 | 0 | 0 | + |
| <i>A. aurantiacus</i> (adultes) | S.H. | +++ | +++ | + | + |
| <i>A. aurantiacus</i> (juveniles) | ? | 0 | 0 | 0 | ++ |
| Plecoptères | S.H. | + | ++ | + | 0 |
| Collemboles | P | ++ | ++ | +++ | +++ |
| Divers ** | O | +++ | +++ | +++ | +++ |

Brève description du tunnel

La partie de la Grotte de la Bouna (commune de Collonges, Fort l'Ecluse, Ain) qui va nous concerner consiste en une simple galerie (renforcée artificiellement par la S.N.C.F.) longue de 90 m d'une hauteur maximum de 2 mètres et d'une largeur de 1 mètre. A 50 mètres de l'entrée, une cheminée haute de 20 mètres rejoint la surface près du chemin de fer reliant Genève à Bellegarde. L'entrée, orientée au sud est cachée par des buis et des chênes pubescents (HAINARD & TCHEREMISSINOFF 1973). C tunnel se termine dans une grotte naturelle semi-active d'où part un autre tunnel vers l'extérieur.

C'est dans cette galerie que les eaux de crue rejoignent le Rhône qui se trouve à quelques mètres de chaque entrée.

Climatologie

Les variations de la température relevées dans les 80 premiers mètres du tunnel sont résumées dans la figure 1. Il est à noter que la période la plus froide enregistrée se situe au mois de mars. Ceci correspond aux conditions des cavités naturelles (TROMBE 1952; GINET 1970) où les basses températures hivernales sont déphasées par rapport aux conditions climatologiques extérieures.

Dans le milieu cavernicole, l'humidité des parois est très difficile à déterminer quantitativement avec un hygromètre à cheveux. Cet instrument n'est valable qu'au-dessous de 80% d'humidité relative. Cependant un relevé du mois de juillet 1975 effectué avec un hygromètre donnait une h.r. de 100% à partir de 18 mètres de l'entrée. Pour ce travail l'humidité a été estimée selon les critères suivants :

- plus ou moins sec (ne mouillant pas les doigts ou poussiéreux) = \pm (au-dessous 50% h.r.)
- très humide (gouttelettes de condensation ou suintements) = ++ ou +++ (98 à 100% h.r.)
- n'entrant pas dans les catégories précédentes = + (60 à 90% h.r.)

Lors d'un travail sur les mouvements d'air dans une grotte de haute altitude (BOURNE, 1975), j'ai effectué des essais avec un anémomètre dans la grotte de la Bouna en août 1973 (donc, un fort courant d'air = +++). Ces relevés ont donné les vitesses suivantes : à 10 mètres de l'entrée, 5,3 m./sec ($T^{\circ} = 12,4^{\circ}\text{C}$) ; à 50 mètres de l'entrée, 5,05 m/sec. ($T^{\circ} = 11,5^{\circ}\text{C}$, h.r. = 100%). Malheureusement pour le présent travail un tel instrument n'était pas à ma disposition et les mouvements d'air furent donc estimés comme suit :

- courant fort ou très fort (flamme de briquet couchée ou éteinte) = ++ ou +++
- courant moyen (flamme penchée) = +
- courant négligeable (flamme vacillante) = -

Le courant d'air est très évident entre l'entrée de la grotte et la base de la cheminée (automne à printemps) et à peine discernable dans la partie du tunnel en amont de la cheminée. En été à cause des différences importantes de températures (extérieur/intérieur) un courant d'air important parcourt toute la grotte. La proximité du Rhône fait que l'air extérieur à ce tunnel est passablement chargé de vapeurs d'eau, ce qui expliquerait la forte condensation sur les parois fraîches en été.

Enfin j'insiste sur le fait qu'en l'état actuel de l'étude écologique du milieu cavernicole, une grande précision me semble brûler les étapes car, malgré les nombreux travaux consacrés à ce milieu, l'étude de la faune pariétale n'en est qu'à ses débuts.

Méthodes et matériels

Au cours de l'année 1975 des observations qualitatives de la faune pariétale ont permis de soupçonner l'existence de différents groupements de populations en fonction des conditions climatologiques. Ceci nous a incité à entreprendre 2 comptages de la

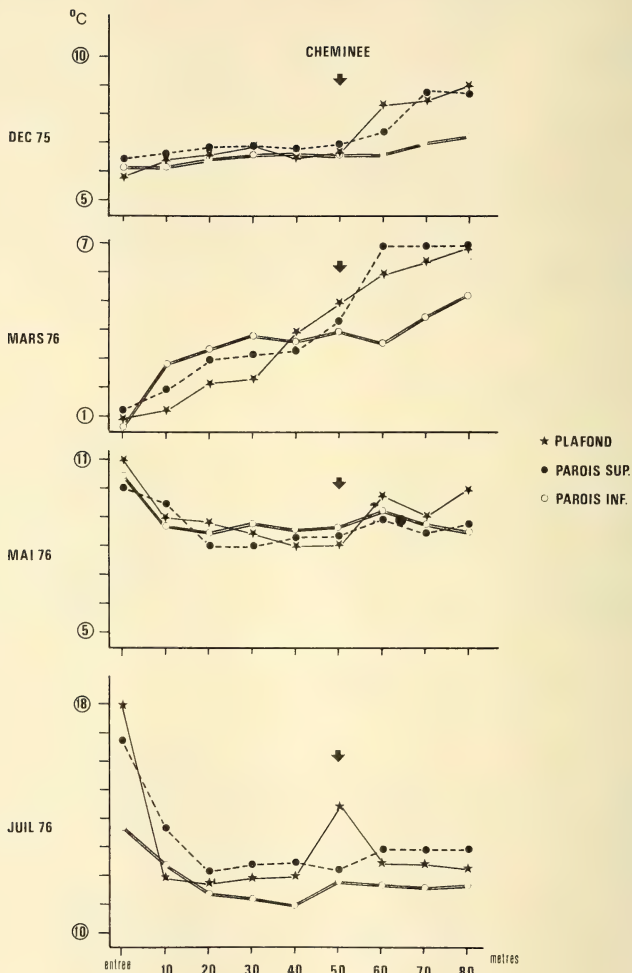


FIG. 1.
Variations de températures dans le tunnel lors des relevés.

totalité de la faune au début décembre 1975. En divisant le tunnel en zones de 45 m², les différences de distributions de six espèces d'araignées permanentes nous ont encouragé à approfondir sérieusement l'étude de ce biocénose. Les minimales différences de densités des diverses espèces établies lors de ces premiers relevés détaillés entre les deux côtés du tunnel nous ont permis par la suite de ne considérer qu'un seul côté. Ceci simplifiait le travail long et fastidieux des comptages. Ceux-ci furent effectués avec un cadre d'un mètre carré déplacé le long de la paroi gauche permettant d'obtenir pour chaque mètre horizontal deux mètres verticaux.

Enfin, nous avons pu classer la faune de chaque mètre carré en fonction des facteurs suivants: — courants d'air, humidité des parois, températures des parois, lumière, axe horizontal du tunnel et axe vertical du tunnel.

Les quatre relevés pris en considération dans ce travail furent effectués les 11 décembre 1975, 10 mars 1976, 18 mai 1976, et 9 juillet 1976.

Limites de la biocénose pariétale à l'étude

Une limite, quoique nécessairement arbitraire, de la distribution horizontale de l'association pariétale fut établie graphiquement (fig. 2). En mettant en fonction le nombre d'espèces dénombrées pour 10 mètres de couloir avec la distance de l'entrée, la limite fut établie à l'endroit où une chute brusque du nombre d'espèces fut évidente. Donc la région étudiée comprend une moitié du tunnel sur 75 mètres de long (150 m²). A partir de 75 mètres, les espèces typiques de l'association deviennent rares et plusieurs espèces appartenant à la biocénose de la partie profonde de la grotte font leur apparition.

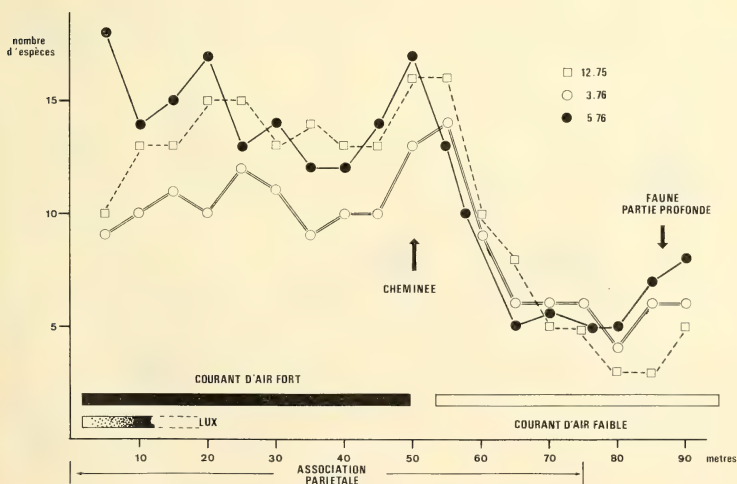


FIG. 2.

Limites de la biocénose pariétale selon les 3 premiers relevés.

Mise en évidence de groupements d'espèces (synusies) au sein de l'association pariétale.

A partir des relevés précis, il fut possible de calculer des affinités coenotiques entre toutes les espèces prises deux par deux en employant le coefficient de SORENSEN (1948): —

$$I = \frac{2j}{a+b} \times 100$$

a = nombre de présences de l'espèce A

b = nombre de présences de l'espèce B

j = nombre de présences simultanées des deux espèces A et B

Pour avoir une image plus claire des groupements d'espèces à l'intérieur de la biocénose, nous avons eu recours au système de dendrogrammes de MOUNTFORD (1962). Ceci se résume en soustrayant des résultats exprimés en tableaux à double entrée (Tableaux 2a, 3a, 4a, 5a) la paire d'espèces ayant entre elle la plus forte affinité. Par la suite, nous reconstruisons le treillis en incorporant ce groupe de deux espèces et ainsi de suite jusqu'au regroupement de toutes les espèces. Enfin nous construisons le dendrogramme proprement dit de façon à voir le plus clairement possible les groupements éventuels (tableaux 2b, 3b, 4b, 5b).

Les trois groupements majeurs pour les relevés de décembre, mars et mai sont mis en fonction avec les deux facteurs écologiques dominants: humidité et courants d'air.

La présence d'un nombre élevé d'espèces carnassières dans une biocénose si restreinte nous a incité à approfondir l'aspect de leurs distributions verticales (fig. 3).

Cette situation de trois synusies devient très floue pendant l'été. D'abord les trois biotopes climatologiques différents n'existent plus mais nous pouvons discerner deux types de milieux: très humide et plus ou moins humide. Ceci est dû à la forte condensation

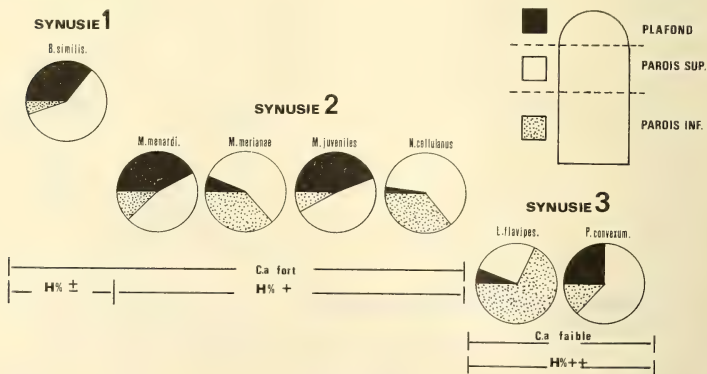


FIG. 3.

Répartition dans l'axe vertical des 6 espèces d'araignées à l'intérieur des synusies définies dans l'axe horizontal du tunnel (totalité des relevés pour les mois de décembre 1975, de mars et mai 1976)

sur les parois. De plus on observe une dispersion de la faune carnassière qui déborde largement les limites de leurs distributions hivernales et printanières (tableau 6b).

Le fait le plus marquant qui distingue ce dernier relevé des autres est la présence d'un fort courant d'air dans toute la grotte. Ceci confirme les dires de plusieurs auteurs (MOTAS *et al.* 1967, NEGREA & NEGREA 1972) dans le sens que l'humidité reste le facteur climatologique déterminant pour la qualité et la quantité de la faune pariétale.

Conclusions

Dans ce premier travail descriptif nous avons pu mettre en évidence l'existence de groupements de la faune ou synusies à l'intérieur de la biocénose pariétale de la grotte de la Bouna. Parmi les facteurs abiotiques déterminants nous pouvons discerner l'importance de l'humidité des parois et des mouvements d'air dans le tunnel.

La composition faunistique non-carnassière (ou ayant une écophase cavernicole non-carnassière) se modifie dans le temps et dans l'espace, par contre les espèces carnassières semblent fidèles à l'une ou l'autre des synusies définies dans ce travail.

La compétition éventuelle entre les six espèces d'araignées est réduite significativement par leur distribution spatiale en fonction des facteurs climatologiques. Les trois petites araignées (*B. similis*, *P. convexum* et *L. flavipes*) sont nettement séparées non seulement par leurs hygro- et thermopreferenda, mais également par leurs distributions verticales dans ce tunnel. La faune non-carnassière à l'intérieur des synusies nous montre que les araignées puisent dans des populations de proies spécifiques, ce qui n'est pas évident à première vue (BEAUCHAMP & ULLYETT 1932; LACK 1945). En ce qui concerne les trois grandes espèces d'araignées (*M. menardi*, *M. merianae* et *N. cellulanus*) il semble que leur tolérance relativement élevée aux variations climatologiques et leur densité respective leur permettent une cohabitation.

Quelques remarques s'imposent sur les compositions des synusies pour chaque relevé.

Relevé de décembre 1975 — Dans le premier groupement on trouve l'araignée *B. similis* nettement liée aux petits Diptères (*Rhymosia fenestralis* et petites Nématocères) ou I = 74, ce qu'on peut attribuer à une liaison du type prédateur/proie. Le courant d'air amène ces Diptères dans les toiles des araignées tissées dans la partie supérieure du tunnel. Le Gastéropode *O. cellarius* se trouve sur la partie inférieure de la paroi, là où poussent des « plages » d'Hépatiques. La rubrique Divers est composée d'espèces se trouvant par hasard dans le tunnel ayant une densité élevée mais une fidélité à l'association très basse.

Le deuxième groupement constitue la synusie la plus étendue dans l'espace. La diversité est élevée et malgré la surface à disposition certaines liaisons sont très significatives. Les relations prédateur/proie sont bien en évidence: *M. menardi* avec le papillon *S. libatrix* (I = 51), les jeunes *Meta* avec *C. pipiens* (I = 49). Les distributions verticales (Fig. 3) séparent l'araignée *N. cellulanus* des araignées précédentes.

Le troisième groupe est composé d'espèces qui recherchent ou un milieu h.r.% très élevée (*P. convexum* et *L. flavipes*) ou un milieu calme sans de forts courants d'air (l'Opilion *A. aurantiacus* et le papillon *T. dubitata*). Il est à noter que la thermopreferendum de ces deux dernières espèces joue également un rôle sur leurs distributions spatiales (BOURNE 1976b).

Relevé de mars 1976 — Tout d'abord, on constate une certaine fidélité des espèces pour les mêmes groupements qu'en hiver. C'est ainsi que *B. similis* et *R. fenestralis* (I = 70) se trouvent toujours vers l'entrée. Les Diptères occasionnels et divers arthropodes accidentels se trouvent également proches du milieu épigé (I = 69).

Dans le troisième groupement, l'activité de *A. aurantiacus* et *T. dubitata* (espèces qui vont quitter la grotte après leur séjour hivernal) modifie passablement l'image de cette synusie. D'abord le nombre de *T. dubitata* a diminué (38 en décembre, 13 en mars) ensuite les Opilions, qui pendant l'hiver dépassent largement la limite imposée de la biocénose, entrent sur la paroi de la région étudiée.

Relevé de mai 1976 — Avec le départ au printemps des papillons et de la majorité de la population de *C. pipiens*, un changement radical se fait dans la biocénose pariétale. De plus le déplacement par étapes de *A. aurantiacus* vers le milieu épigé et l'arrivée dans le tunnel des espèces estivantes (les Diptères, *Trichocera regelationis*, *Thelida atricornis*, *Limnobia nubeculosa*; les Trichoptères du groupe *Stenophylax* et des Plecoptères) modifient la composition des synusies. Cependant les différences en ce qui concerne les facteurs climatologiques permettent de délimiter trois groupements distincts de la faune.

La première synusie héberge toujours *B. similis* bien que l'espèce-proie principale (selon observations) ait changé, étant composée presque entièrement de *T. regelationis*. *A. aurantiacus* et des Thysanoures hivernants se trouvent à cette époque de l'année vers l'entrée d'où ils vont bientôt quitter le tunnel.

La situation dans la deuxième synusie devient complexe. D'abord de nombreux arthropodes occasionnels viennent augmenter la diversité (Coléoptères, Diptères, Chilopodes, Diplopodes et Mollusques); ensuite l'activité plus intense des araignées diminue leurs affinités avec une seule espèce-proie.

L'apparition des Collembolés (*Lepidocyrtus* sp., *Tomocerus unidentatus* et *Pseudosinella* cf. *vandeli*) sur les parois suintantes (caractère dominant du troisième biotope) avec les Diptères troglaphiles *Phora aptina* et *Sciara* sp. change radicalement ce groupement. Ces espèces constituent une source importante de nourriture pour les araignées *P. convexum* et *L. flavipes*. Enfin la partie inférieure de la paroi humide constitue le biotope typique des diptères estivants, *L. nubeculosa* (NEGREA & NEGREA 1972).

Relevé de juillet 1976 — Ce relevé est sans doute le plus instructif en ce sens que nous sommes devant deux milieux fortement différenciés par leur humidité respective. L'intensité du facteur courant d'air est commune à tout le tunnel; très forte. L'importance de l'humidité est illustrée par l'extension longitudinale des distributions spatiales pour la quasi-totalité de la faune. Cependant *P. convexum* et *L. flavipes* ont réagi différemment. Il semblerait que devant le puissant courant d'air ces deux espèces s'enfoncent dans les fissures où leur présence est difficile à relever.

Enfin la connaissance du comportement des espèces pariétales dans un milieu simple tel qu'un tunnel artificiel nous permettra par la suite de mieux comprendre les distributions apparemment « anarchiques » dans les grottes naturelles.

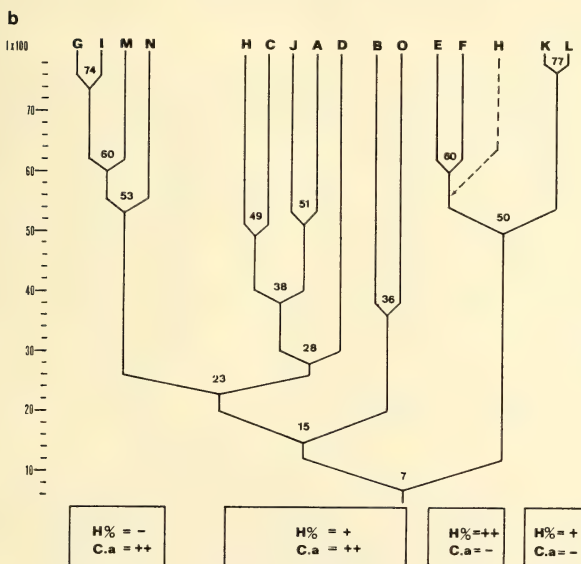
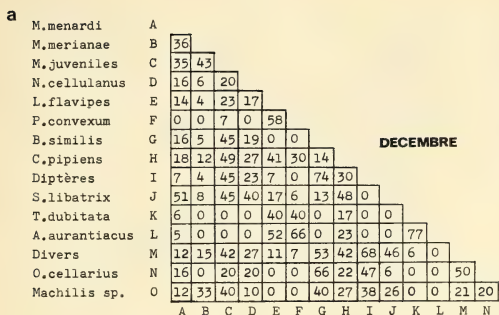


TABLEAU 2

Résultats du relevé du 11 décembre 1975

- a) *affinités entre les espèces principales*
b) *dendrogrammes des affinités en fonction des conditions climatologiques.*

BIBLIOGRAPHIE

- BEAUCHAMP, A. S. A. and P. ULLYETT. 1932. Competitive relationships between certain species of fresh-water triclads. *J. Ecol.* 20: 200-208.
- BOURNE, J. D. 1975a. La faune de la Grotte de la Bouna. *Stalactite* 2: 15-16.
- 1975b. Répartition spatiale de quelques espèces pariétales en fonction des dimensions de la grotte de la Scierie. *Hypogées* 36: 1-4.
- 1975c. Premières constatations sur quelques facteurs écologiques pour les Diplopodes troglobies *Brohlemanneuma gayi* Dem. *Actes 5^e Congr. nat. Spéléol. (Interlaken)* 23-26.
- 1976a. Contribution à l'étude du genre *Porrhomma* (Araneae: Lynphiidae). Caractères morphologiques, biométrie et écologie au niveau des populations de *P. convexum* (Westring) et *P. myops* (Simon). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* (à paraître).
- 1976b. Notes préliminaires sur la distribution spatiale de *Meta menardi*, *Triphosa dubitata*, *Triphosa sabaudiata*, *Nelima aurantiaca* et *Culex pipiens* au sein d'un écosystème cavernicole (Grotte de la Scierie, Hte-Savoie). *Int. J. Speleol.* (à paraître).
- BOUVET, Y. 1971. Ecologie et biologie des Trichoptères cavernicoles. *Thèse Doctorat Spec. Lyon.*, 57 pp.
- BOUVET, Y., M.-J. TURQUIN, C. BORNARD, S. DESVIGNES, P. NOTTEGHEM. 1974. Quelques aspects de l'écologie et de la biologie de *Triphosa* et *Scoliopteryx*, Lépidoptères cavernicoles. *Annls. Spéléol.* 29: 229-236.
- BOUVET, Y., M.-J. TURQUIN, E. MICHALON. 1972. Etude des biocénoses du tunnel artificiel de Drom (Ain). *Annls. Spéléol.* 27: 563-574.
- DRESCO-DEROUET, L. 1960. Etude biologique comparée de quelques espèces d'araignées lucicoles et troglaphiles. *Archs. Zool. exp. gén.* 98: 271-354.
- GIBERT, J., R. LAURENT, J.-L. REYGROBELLET, J. MATHIEU. 1975. Contribution à l'étude des biocénoses cavernicoles de la région de Torcieu. *AIN (Mém. et Doc.)*. 1: 21-46.
- GINET, R. 1970. Etude de la condensation atmosphérique saisonnière dans la Grotte de Hautecourt (Ain, France). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris* 271: p. 1615-1618.
- GRAHAM, R. E. 1968. Spatial biometrica of subterranean *Triphosa haesitata* Lep. Geometridae. *Caves and Karst.* 10: 21-29.
- HAINARD, P. et G. TCHEREMISSOFF. 1973. Carte de la végétation du Bassin Genevois.
- LACK, D. 1945. The ecology of closely related species with special reference to cormorant (*Phalacrocorax carbo*) and shag (*P. aristotelis*). *J. Anim. Ecol.* 14: 12-16.
- MOTAS, C., V. DECOU, A. BURGHELE. 1967. Sur l'association pariétale des grottes d'Olténie (Roumanie). *Annls. Spéléol.* 22: 475-522.
- MOUNTFORD, M. D. 1962. An index of similiarity and its application to classificatory problems. in: *Murphy* (Ed.) *Progress in soil zoology. Butterworths, Lond.*, p. 43-50.
- NEGREA, S. et A. NEGREA. 1972. Recherches sur l'association pariétale des grottes de Banat (Roumanie). *Acta. Zool. cracov.* 17: 45-96.
- SORENSEN, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant society based on similarity of species content. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr.* 5: 1-34.
- TERCAFS, R. 1960. Notes préliminaires à propos de deux troglloxènes réguliers des cavernes de Belgique, *Scoliopteryx libatrix* et *Triphosa dubitata*. *Annls. Féd. Spéléol. Belge.* 1: 19-25.
- TROMBE, F. 1952. *Traité de Spéologie. Payot, Paris*, 376 pp.
- TURQUIN, M.-J. 1972. La faune de la Grotte de Hautecourt (Ain). *Sciences* 3: 145-154.

Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle
case postale 284
1211 Genève 6, Suisse

Neue und interessante Milben
aus dem Genfer Museum XXXIII.¹

Recent data on the Oribatid fauna of Greece
(Acari: Oribatida)

by

S. MAHUNKA

With 26 figures

ABSTRACT

New and interesting mites in the collections of the Geneva Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece.—Greek soil samples (from the islands of the Aegian Sea and the Peloponnesus) yielded 33 Oribatid species of which 6 proved to be new to science: *Hauseroplophora phitosi* n. sp., *Nellacarus hellenicus* sp. n., *Zetorchestes phyllosetus* sp. n., *Rhaphigneta flagellata* sp., *Passalozetes hauseri* sp. n., and *Scheloribates xylobatoides* sp. n. The new genus *Salpasozetes* is erected for *Scutovertex bidactylus* Coggi. Distribution area of several species have been significantly altered by this new data.

Dr. B. Hauser, curator of Arthropodes in the Geneva Museum d'Histoire naturelle, has been working on the soil and cave fauna of the eastern Mediterranean region, primarily that of Greece. The samples have been extracted by the use of the Berlese apparatus (soil, litter, moss, etc.) and also by the use of Moczarsky-Winkler apparatus. In the past years a huge quantity of mite material has been accumulated and partly described by me in various articles. The present contribution deals with the material collected in 1975 in the Peloponnesus and the islands of the Aegian Sea.

The detailed analysis of the material yielded 33 species, among them 6 are new to science. The distribution area of several species collected have significantly altered our knowledge concerning boundaries, and of course all these species are new to the

¹ XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (Acari, Oribatida). (*Revue suisse Zool.* 84: 247-274, 1977).

fauna of Greece. Special mention should be made of two species: *Protoplophora bivaginata* Grandjean, 1932 and *Ghilarovus humeridens* Krivolutsky, 1964, which have been known only from their *locus typicus*.

Hereby I would especially like to thank Dr. B. Hauser for giving me the opportunity to study his very valuable material.

LIST OF LOCALITIES

- Hel-75/1 : PELOPONNESE: au bord de la route de Krestena à Andritsena, 230 m. prélèvement de terre sous *Acer monspessulanum*, (B), 19.IV.1975
- Hel-75/5 : PELOPONNESE: route de Andritsena à Bassae, prélèvement de terre sous *Quercus coccifera*, (B), 1170 m., 20.IV.1975
- Hel-75/7 : PELOPONNESE: près du temple Bassae, prélèvement de terre sous *Quercus (sessiliflora?)*, (B), 1130 m., 20.IV.1975
- Hel-75/9 : PELOPONNESE: route de Bassae à Perivolía, prélèvement de terre sous *Quercus coccifera*, (B), 980 m., 20.IV.1975
- Hel-75/23: ICARIE: au bord de la route vers Oxea, tamisage sous *Quercus coccifera*, (W), 490 m. 23.IV.1975
- Hel-75/34: SAMOS: tamisage sous *Pinus* sp. près du sommet du mont Gournis, (W), env. 900 m., sol non calcaire, 25.IV.1975
- Hel-75/35: SAMOS: prélèvement du sol près du sommet du mont Gournis sous *Pinus* sp. et *Quercus coccifera*, (B à Genève), env. 900 m. sol non calcaire, 25.IV.1975
- Hel-75/53: EPIRE: versant est du col de Metsovon, 1400 m., prélèvement de terre sous *Pinus nigra*, (B à Genève), 30.IV.1975

LIST OF THE IDENTIFIED SPECIES

Prothoplophoridae Ewing, 1917

Hauseroplophora phitosi sp. n.

Protoplophora bivaginata Grandjean, 1932

Locality: Hel-75/1

Cosmochthoniidae Grandjean, 1947

Cosmochthonius emmae Berlese, 1910

Locality: Hel-75/1

Cosmochthonius lanatus (Michael, 1887)

Locality: Hel-75/1

Haplochthoniidae Hammen, 1959*Haplochthonius simplex* Willmann, 1930

Locality: Hel-75/1

Sphaerochthoniidae Grandjean, 1947*Sphaerochthonius splendidus* (Berlese, 1904)

Localities: Hel-75/1; Hel-75/35

Brachychthoniidae Balogh, 1943*Liochthonius perpusillus* (Berlese, 1910)

Locality: Hel-75/9

Synchthonius crenulatus (Jacot, 1938)

Locality: Hel-75/5

Perlohmanniidae Grandjean, 1958*Perlohmannia dissimilis* (Hewitt, 1908)

Locality: Hel-75/1

Epilohmannidae Oudemans, 1923*Epilohmannia cylindrica cylindrica* (Berlese, 1904)

Localities: Hel-75/1; Hel-75/7

Epilohmannia cylindrica minima Schuster, 1960

Locality: Hel-75/5

Collohmanniidae Grandjean, 1969*Collohmannia gigantea* Sellnick, 1922

Locality: Hel-75/34

Gymnodamaeidae Grandjean, 1954*Aleurodamaeus setosus* (Berlese, 1883)

Localities: Hel-75/23; Hel-75/35

Cepheidae Berlese, 1896*Cepheus latus* C. L. Koch, 1836

Localities: Hel-75/23; Hel-75/36

Eupterotegaeus ornatissimus (Berlese, 1908)

Locality: Hel-75/23

Microzetidae Grandjean, 1936*Nellacarus hellenicus* sp. n.**Ctenobelbidae** Grandjean, 1965*Ctenobelba mahnerti* Mahunka, 1974

Locality: Hel-75/1

Zetorchestidae Michael, 1898*Microzetorchestes emeryi* (Coggi, 1898)

Locality: Hel-75/7

Zetorchestes mycronychus (Berlese, 1883)

Locality: Hel-75/1

Zetorchestes phyllosetus sp. n.**Carabodidae** C. L. Koch, 1837*Carabodes minusculus* Berlese, 1923

Locality: Hel-75/1

Oppiidae Grandjean, 1954*Oppia concolor* (C. L. Koch, 1844)

Locality: Hel-75/53

Oppia decipiens (Paoli, 1908)

Localities: Hel-75/1; Hel-75/35

Oppia minutissima Sellnick, 1950

Locality: Hel-75/7

Autognetidae, Grandjean, 1960*Rhaphigneta flagellata* sp. n.**Cymbaeremaeidae** Sellnick, 1928*Cymbaeremaeus cymba* (Nicolet, 1855)

Locality: Hel-75/7

Passalozetidae, Grandjean, 1954*Passalozetes hauseri* sp. nov.**Zetomotrichidae** Grandjean, 1943*Ghilarovus humeridens* Krivolutsky, 1964

Localities: Hel-75/1; Hel-75/7

Oribatulidae Thor, 1929*Scheloribates xylobatoides* sp. n.**Mycobatidae** Grandjean, 1954*Minunthozetes semirufus* (C. L. Koch, 1841)

Locality: Hel-75/36

Galumnidae Jacot, 1925*Pilogalumna allifera* Oudemans, 1919

Localities: Hel-75/5, Hel-75/53

DESCRIPTION OF THE NEW TAXA

Hauseroplophora phitosi sp. n. (Fig. 1-3)Measurements. Length: 217 μ , width: 181 μ .

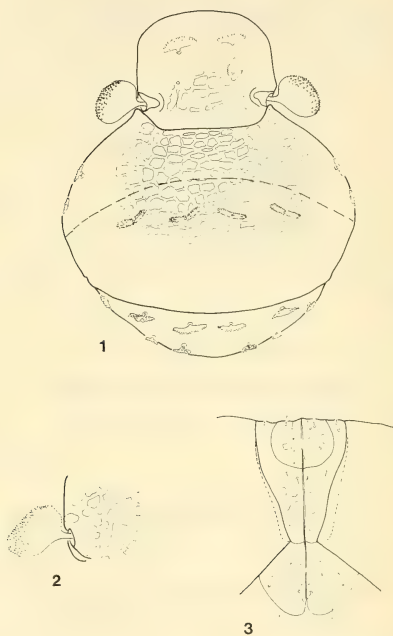
Prodorsum (Fig. 1): Broadly rounded, surface with polygonal sculpture. Interlamellar region with 1 robust, longitudinal chitinized lath. Hairs broadened, characteristic for genus; rostral and lamellar hairs branching T-like, interlamellar one phylliform. Sensillus (Fig. 2) extraordinarily large, flat, lamellately broadened. Surface densely aciculated.

Ventral (Fig. 3): Genital plate approximately pentagonal in outline, bearing 9 (?) pairs of comparatively long hairs. Anal slit broad, somewhat broader than long. Plates bearing 5 pairs of minute hairs. Adanal plate bearing 4 pairs of slightly longer hairs. Surface of anal plate adorned with larger foveolae, while sculpture of adanal plates identical with that of remaining body surface.

Legs: All legs bearing tridentate claws, heterodactylia pronounced. Claws of all legs shorter than tarsus.

Material examined: Holotype: Hel-75/1, deposited in the Museum d'Histoire naturelle (Genève).

Remarks: Heretofore we have only known the recently described type of the genus *Hauseroplophora* Mahunka, 1977, originating from Kenya. The new species differs from the type-species of the genus by its much broader and larger sensillus as well as the shape of the anal and adanal plate, and their proportions.



FIGS. 1-3.

Hauseroplophora phitosi sp. n.

1. dorsal side; 2. sensillus; 3. anogenital region.

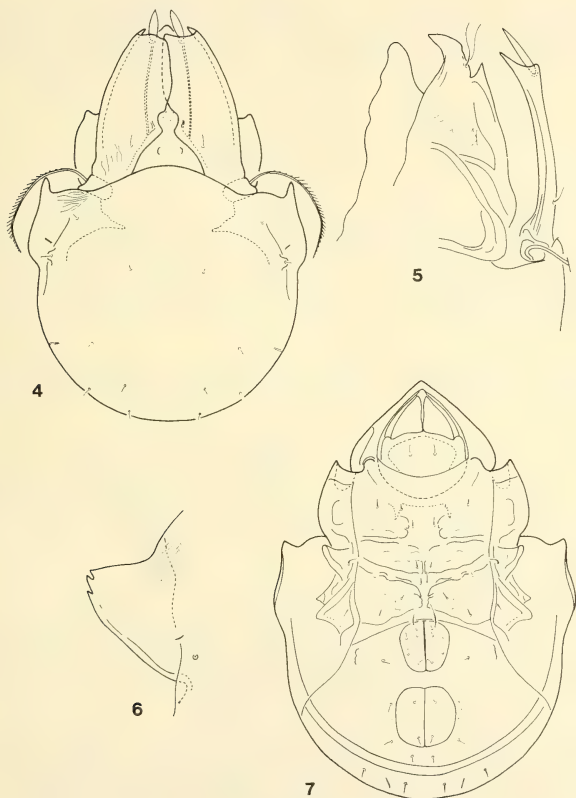
***Nellacarus hellenicus* sp. n. (Fig. 4-7)**

Measurements: Length: 231-240 μ , width: 149-161 μ .

Prodorsum (Fig. 4): Rostrum broad, approximately triangular in shape. Rostral hairs originating close to each other in front of tutorium (Fig. 5), they are thin and simple. Lamellae extraordinarily broad, in the middle overlapping each other, then suddenly becoming concave and diverging from each other. Rostral apex broad, perceptible in

dorsal view, cuspis scarcely or not at all concave, outer margin with short tooth, inner margin without tooth. Lamellar hair strongly thickened, spindle-shaped. Small, simple interlamellar hair originating on lamellae. Sensillus as characteristic for genus, setiform, laterally pointing backwards, outer side with densely set, comparatively long ciliae.

Notogaster: Pteromorphae large, in dorsal view with forward projecting lateral margins. In lateral view (Fig. 6) approximately triangular in outline, margin with 3-4 very large teeth. Notogaster with some transversal creases behind bothridium. Notogastral hairs simple, small (9 pairs); *te* hair sitting on a small chitinized papilla.



FIGS. 4-7.

Nellacarus hellenicus sp. n.

4. dorsal side; 5. notocephale from lateral side; 6. pteromorpha from lateral side; 7. ventral side.

Ventral: (Fig. 7): Surface of epimere with some large, irregularly shaped aerola. Sejugal and 4th apodemes very pronounced, even the 2nd well developed. Epimeral hairs short, robust, almost spiniform. Epimeral setal formula: 3-1-3-3. Genital plate bearing 6 hairs, first much stronger than others. 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of small adanal hairs.

Material examined: Holotype: Hel-75/5, 6 paratypes: with same locality data as for holotype. The holotype and 4 paratypes are deposited in the Museum d'Histoire naturelle (Genève), 2 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (No. 113-PO-76).

Remarks. — The new species stands closest to *Nellacarus asiaticus* Krivolutsky, 1975 described from Tadzhikistan in the Soviet Union. But the lamellae of this species are much larger, reaching well beyond apex of rostrum, lamellar hairs being simple and thin. Pteromorphae on their outer sides are smooth and without denticles.

Zetorchestes phyllosetus sp. n. (Fig. 8-11)

Measurements. — Length: 470-521 μ , width: 340-386 μ .

Prodorsum (Fig. 8): Entire surface of body covered by a crust of secretions, beneath this crust cerotegumen with characteristic thin, branching creases. Lamellae long, running close to body margin, lamellar hairs emitted from apices, hairs thin and simple. Rostral hairs (Fig. 10) sitting on short chitinized papillae, characteristic for genus. Sensillus (Fig. 9) short, spatulate. Interlamellar hair comparatively long, slightly thickened, heavily ciliate.

Notogaster: Small tegula present, behind it runs a crest-like keel. Ten pairs of notogastral hairs phylliform, resembling a peachleaf; surface thickly beset with ciliae. Hairs ps_1 - ps_3 shorter than others, nevertheless phylliform. In the middle a very large medial pore.

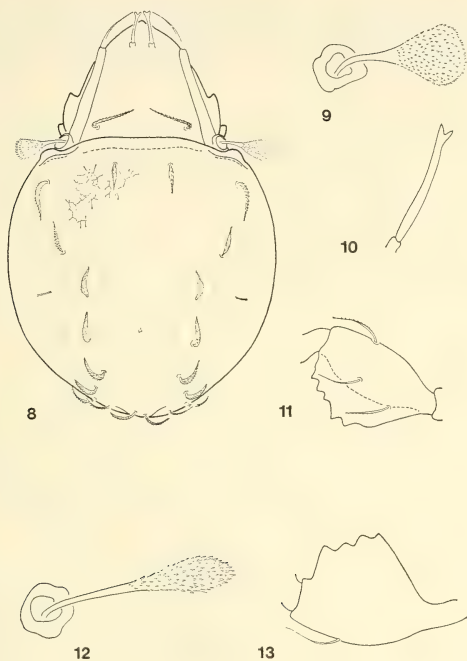
Ventral: Apodemes short, weakly developed, only 2nd, sejugal and 3rd apodeme (this latter only partly) discernible. Surface thickly covered by secretion. Beneath this in epimeral region a polygonal sculpture perceptible. Genital and anal plates bordered by chitinized keels. Six pairs of short, simple genital hairs, 2 pairs of anal and 2 (?) pairs of adanal hairs present.

Legs: One-claved animal. Femur of 2nd leg (Fig. 11) with a multidentated plate. Shape of denticles variable.

Material examined: Holotype: Hel-75/7; 27 paratypes: from same locality as holotype. Further 6 paratypes: Hel-75/36. Holotype and 20 (17+3) paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle (Genève), 12 (10+2) paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (No. 114-PO-a-b-76).

Remarks. — The genus *Zetorchestes* Berlese, 1888 is one of the most problematic genera including quite a number of species awaiting elucidation within the large group of Oribatida. GRANDJEAN (1951) gave a detailed analysis of the group besides EYNDHOVEN (1942), who summarized the knowledge accumulated to that date. Nevertheless, the type-species of the genus is still not defined, since the figures published either by BERLESE or WILLMANN (1931) have been in current use for identification, unfortunately, the form of the dorsal setae are not unequivocally represented. On the other hand, on the basis of the shape of sensillus KRIVOLUTSKY (in: GHILJAROV & KRIVOLUTSKY 1975) obviously

regarded another species to be *Z. micronychus*. The question may be settled for certain only after a close study of the types, until then we should follow in the footsteps of WILLMANN (Fig. 12-13). This species occurs throughout Europe excepting the northern parts.



FIGS. 8-13.

Zetorchestes phyllosetus sp. n.

8. dorsal side; 9. sensillus; 10. rostral seta; 11. femur of leg 4.

Zetorchestes micronychus (Berlese, 1883).

12. sensillus; 13. femur of leg 4.

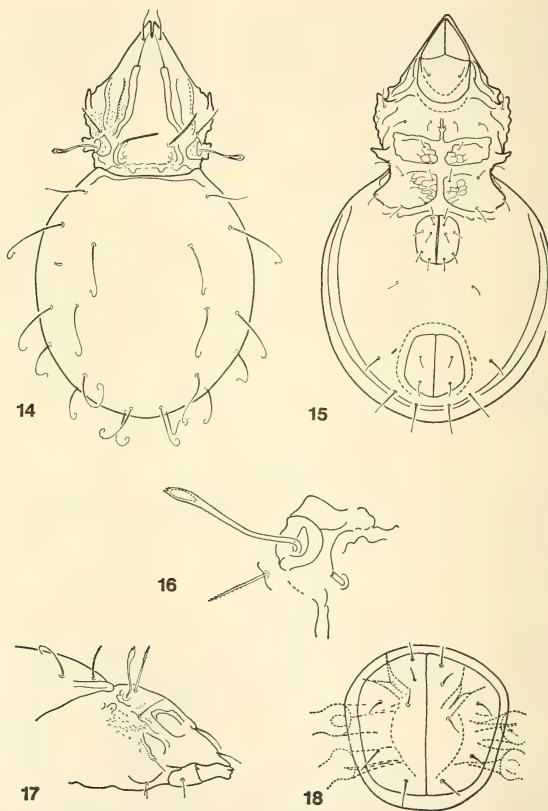
The above-described species from Greece, collected by Dr. B. Hauser, clearly differs from all other heretofore known European species, since it is very unlikely that earlier descriptions would have lacked this striking feature of the phylliform hairs.

OUDEMANS mentioned one species from Ceylon (*Z. saltator* Oudemans) that also has phylliform notogastral setae, but this latter species has a very long and narrow sensillus.

***Rhaphigneta flagellata* sp. n. (Fig. 14-18)**

Measurements. — Length: 456-483 μ , width: 249-272 μ .

Prodorsum (Fig. 14): Apex of rostrum divided into two by a long slit. Rostral hair originating at its basal end, being shorter than lamellar hairs. Costulae broad, apex rounded. Interlamellar region with an arcuating chitinized thickening, long, rigid and truncate interlamellar hairs originating on its end. Interlamellar hair very long,



FIGS. 14-18.

Rhaphigneta flagellata sp. n.

14. dorsal side; 15. ventral side; 16. trichobothrium; 17. notocephale from lateral side; 18. genital plate.

straight and ciliate. Apex of sensillus (Fig. 16) weakly thickened like a spindle bearing 3-4 teeth of various lengths. Basal portion of prodorsum with a transversal thickening bearing 2 (frequently 3-4 teeth of different shapes) teeth. Side of prodorsum adorned with a sculpture characteristic for the genus.

Notogaster: 10 pairs of long notogastral setae present. Hair *ta* shorter and thicker than others, apex truncate and more ciliate (Fig. 17). Distal apex of others suddenly attenuating and recurving like a hook. Hairs *ps* at body end resembling a whip, not shorter than hairs *r*.

Ventral (Fig. 15): Surface of epimeres with areolae of various sizes. Epimeral setal formula 3-1-3-3. Genital plate bearing 6 hairs. Genital papillae characteristic for the genus, *Va*¹ directing towards proximal body end, not parallel with *Vm* and *Vp* (Fig. 18). 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal hairs present. Hair *ad*₃ emitted far from anal plate, always behind *iad* pori (towards body end). Hairs *ad*₁ and *ad*₂ twice the length of *ad*₃.

Material examined: Holotype: Hel-75/35; 20 paratypes: collected at the same locality. Further 5 paratypes: Hel-75/34. The holotype and 15 (12 + 3) paratypes deposited at the Museum d'Histoire naturelle (Genève), 10 (8 + 2) paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (No. 115-PO-a-b-76).

Remarks: — Heretofore we have known the type-species (*R. numidiana* Grandjean, 1960) of the genus *Rhaphigneta* Grandjean, 1960. The new species stands close to it, although *R. numidiana* has shorter notogastral setae whose apex never recurves like a whip. Hairs *p*₃ and *p*₃ displaying important differences in their lengths (one is twice as long as the other). The hairs *ad*₃ of type-species are emitted before *iad* or being close to the anal plate.

PASSALOZETIDAE Grandjean, 1954

This family so far has included only one genus, *Passalozetes* Grandjean, 1932. Even at the time of the erection of this genus it was obvious that the author ranked two distinct species groups into one genus, but at that time it would have been far fetched to segregate them into two genera owing to the small number of species. MIHELČIČ described a species from Spain (*P. hispanicus* Mihelčič, 1955) which was very similar to the type-species of the genus: *P. africanus* Grandjean, 1932. The former species since then has been shown to occur in the Soviet Union, and a redescription of it by PEREZ-INOIGO (1971) elucidated the true relationship of the two taxa. MIHELČIČ also described in this genus a species: *P. intenticulus* Mih., 1959 from Austria whose lenticulus is only weakly developed. A close ally came forward from Greece, and this new species again indicates that the two species groups segregate readily into two distinct genera each, having several characteristics of their own. Owing to this fact I decided to describe a new genus for one of the species groups.

Salpasozetes gen. n.

Diagnosis. — Habitus that of *Passalozetes*. Sensillus long, thin, setiform, smooth. Legs bearing two claws.

¹ Cf. GRANDJEAN (1960): p. 581, Fig. 2.

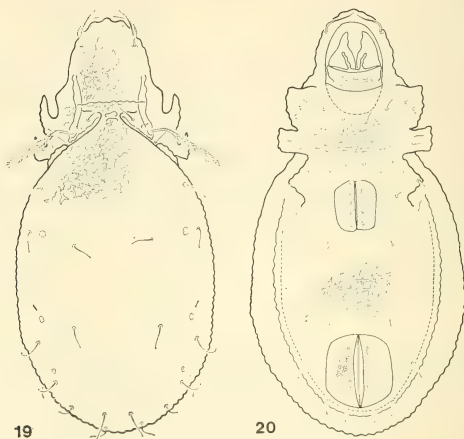
Type-species: *Scutovertex bidactylus* Coggi, 1900

Remarks. — All the species belonging to the genus of *Passalozetes* Grandjean have thickened, heavily ciliate sensillus, and bear three claws on all legs.

***Passalozetes hauseri* sp. n. (Fig. 19-20)**

Measurements. Length: 307-321 μ ; width: 146-162 μ .

Prodorsum (Fig. 19): Front margin of rostrum broadly rounded. Margin adorned with papillae, surface with long or short, characteristically branching creases. Bothridium emitting a strong, clearly discernible costula-like keel reaching well beyond



FIGS. 19-20.

Passalozetes hauseri sp. n.

19. dorsal side; 20. ventral side.

transversal lath in front of interlamellar hairs. Behind, and around insertional points of lamellar hairs surface only weakly sculptured. Rostral and lamellar hairs slightly thickened, finely ciliate. Interlamellar and exobothridial hairs thinner, smooth. Sensillus slightly thickened, heavily ciliate with short hairs.

Notogaster: Surface with characteristic, multibranched chitinized papillae, without an indication of a lenticular round spot. In front and at the side of a small but well perceptible tegula present. 10 pairs of thin, though comparatively long notogastral setae present, ps_1 - ps_3 hairs shorter than others. Three pairs of round area porosa developed.

Ventral (Fig. 20). A greater part of surface adorned with a sculpture similar to that of notogaster. In epimeral region it becomes confluent to show longer creases, majority of which run transversally. Especially striking in the one just above the sejugal apodeme. Distal margin of genital plate generally distinctly bordered by a longer crease. Epimeral setae comparatively robust. Epimeral setal formula 3-1-2-3. Genital plate bearing only longitudinally running creases, 5 pairs of short genital setae present. Aggenital and anal hairs also similar, but adanal ones longer. Surface of anal plate similarly sculptured as notogaster. *iad* pori in preanal position.

Legs: Legs with three claws, middle one much shorter, but more robust than lateral ones.

Material examined: Holotype: Hel-75/5; 6 paratypes collected at the same locality. Holotype and 4 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle (Genève), 2 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (No. 116-PO-76).

Remarks: — Thus, the genus *Passalozetes* Grandjean, 1932 includes together with the new one, 4 species. The new species may readily be separated from the other 3 by its lack of a lenticle, by the longer notogastral setae and by the pronounced prodorsal costula. Its closest ally, which also lacks a lenticular spot is *P. inlenticulus* Mihelčič, 1959, but the latter has a smooth surface at the place of the lenticular area (no sculpture present), and the sensillus is ciliated (?) on one side only.

Scheloribates xylobatoides sp. n. (Fig. 21-23)

Measurements: Length: 436-495 μ , width: 218-246 μ .

Prodorsum (Fig. 23): Rostrum broad, rounded. Rostral hairs emitted at apex of prolamella, set wide apart, long, being longer than distance between them. Lamellae narrow, lamellar hairs emitted on them, somewhat longer than the similarly constructed rostral hairs. Sensillus strongly fusiform, thickened part approximately as long as its petiole.

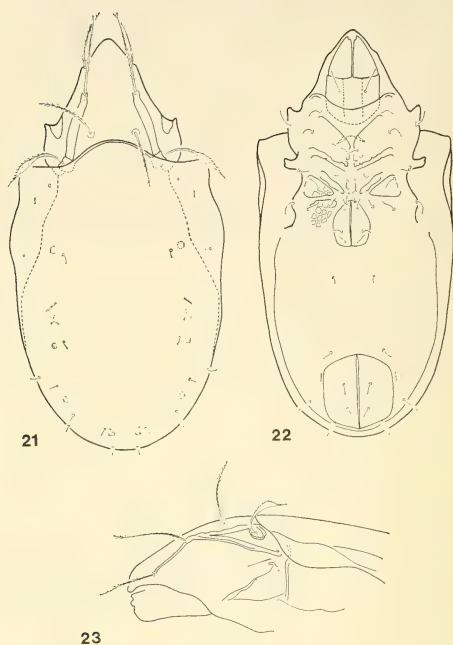
Notogaster (Fig. 21): Pteromorphae small, bending downwards. 10 pairs of very short, thin notogastral setae present, also 4 pairs of sacculi present.

Ventral (Fig. 22): In epimeral region, scattered over the surface of epimeres 1-3 are large, foveolae, over epimere 4 densely set, smaller foveolae are present. Epimeral setal formula 3-1-3-3, all of them clearly discernible. 4 pairs of comparatively long genital, 1 pair of shorter aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal hairs present, *ad*₃ in preanal position.

Material examined: Holotype: Hel-75/5; 11 paratypes: collected at the same locality. Holotype and 7 paratypes deposited in the Museum d'Histoire naturelle (Genève), 4 paratypes in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (No. 117-PO-76).

Remarks. — The genus *Scheloribates* Berlese, 1908, includes a few such narrow species length surpasses at least twice their width. The new species comes close to *Sch. longus* Kilujew, 1963 described from the Caucasus, owing to the fact that the former has long rostral hairs and narrow pteromorphae. The latter species however has a setiform sensillus, scarcely thickened and the dorsosejugal suture is directed striaght forward.

The new species is dedicated to its collector Dr. B. Hauser.



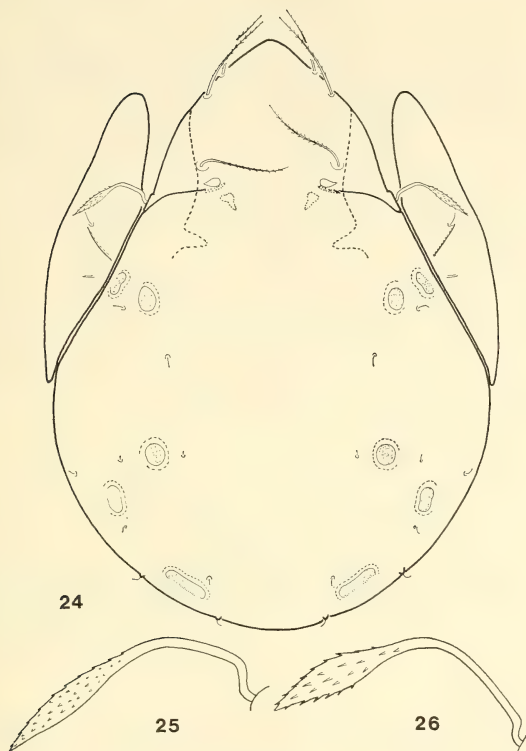
FIGS. 21-23.

Scheloribates xylobatoides sp. n.

21. dorsal side; 22. ventral side; 23. notocephale from lateral side.

***Pilogalumna allifera* (Oudemans, 1919) (Fig. 24-26)**

The specimens from Greece (Fig. 24-25) display great variability, and some of the specimens somewhat differ from the so far published descriptions and figures and from specimens collected in Hungary (Fig. 26). The extreme case is shown in the figure, in which it is readily perceptible that the sensillus is somewhat narrower than the same of the Hungarian specimens, the interlamellar hair comparatively longer, and the A_4 area porosa is also narrower and longer than that of A_3 . On the other hand, several specimens from Greece were identical with OUDEMANS's type, consequently, I refrain from describing this extreme form as a new taxon.



FIGS. 24-26.

Pilogalumna allifera (Oudemans, 1919).

24. dorsal side; 25. sensillus (specimen from Greece); 26. sensillus (specimen from Hungary).

RÉSUMÉ

L'auteur a continué l'étude des prélèvements de terre pris par le Dr. B. Hauser en Grèce. 33 taxa ont été pris en considération dans ce travail dont 6 nouveaux pour la science et 27 nouveaux pour la faune de ce pays. Ces informations géographiques sont particulièrement intéressantes pour les genres *Hauseroplophora* Mah. 1977, *Ghilarovus* Kriv., 1964, *Rhaphigneta* Grandjean, 1966 et pour les espèces *Collohmanna gigantea* Sellnick, 1922, *Haplochthonius simplex* Willmann, 1931 et *Protoplophora bivaginata* Grandjean, 1932.

REFERENCES

- BALOGH, J. 1972. The Oribatid Genera of the World. *Akadémiai Kiado, Budapest*, pp. 188 + 71 pl.
- BERLESE, A. 1882-1896. Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Ordo Cryptostigmata (Oribatidae). *Portici*, p. 96 + tav. 123.
- EYNDHOVEN, G. L. 1942. *Zetorchestes italicus* n. sp. (Acar.) usw., eine neue Oribatide aus Italien. *Zool. Anz.*, 140: 26-31.
- GHILJAROV, M. SZ. i D. A. KRIVOLUTSKY. 1975. Opregyelitelj obitajuscseh pocshv klescsehj (Sarcoptiformes). *Nauka, Moszkva*, 490 pp.
- GRANDJEAN, F. 1951. Etude sur les Zetorchestidae (Acariens, Oribates). *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris (n.s.), sér. A, Zool.*, 4: 1-50.
- 1960. *Autogneta penicillum* n. sp. (Oribate). *Acarologia*, 2: 345-367.
- 1960. Les Autognetidae n. fam. (Oribates). *Acarologia*, 2: 575-609.
- 1963. Les Autognetidae (Oribates) Deuxième partie. *Acarologia*, 5: 653-689.
- MAHUNKA, S. 1974. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XII. Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari). *Revue suisse Zool.* 81: 569-590.
- 1977. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXI. A remarkable sample of archaic soil mites from Kenya (Acari: Oribatidae). *Revue suisse Zool.* 84: 463-479.
- MIHELČIČ, F. 1959. Zur Kenntnis der Milben (Acarina) aus Südkärnten und Osttirol. *Zool. Anz.* 162: 362-371.
- OUDEMANS, A. C. 1916. Notizen über Acari. 25. Reihe (Trombidiidae, Oribatidae, Phthiracaridae). *Arch. Naturgesch. A*, 6: 60-64.
- PEREZ-INIGO, C. 1971. Acaros Oribatidos de suelos de España peninsular e islas Baleares (Acari, Oribatei). Parte III. *Eos, Madrid*, 46: 263-350.
- WILLMANN, C. 1931. Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei). *Tierwelt Deutschl.* 22: 79-200.

Author's address:

Dr. Sandor Mahunka
Zoological Department
Hungarian Natural History Museum
Baross utca 13
H-1088 Budapest
Hungary

Einige Linyphiidae (*sensu lato*) aus Tunesien (Arachnida, Aranei)

von

Konrad THALER

Mit 21 Abbildungen

ABSTRACT

Some Linyphiidae (*sensu lato*) from Tunisia (Arachnida, Aranei).—A small collection of Linyphiidae (s.l.) collected in Tunisia by the late Dr. F. Santschi included 7 species. *Trachelocamptus mutabilis* is new for the country; taxonomical comments concerning 5 further species are added.

Der lange Jahre als Arzt in Tunesien tätige große schweizerische Myrmekologe Dr. F. Santschi vergaß „auf seinen Sammeltouren in die Steppen und Wüsten Nordafrikas... auch nicht die Wünsche seiner Kollegen“ (KUTTER 1941). Derart sind einige dem gewiegten Kenner afrikanischer Spinnen R. de Lessert übersandte Aranei in das Depot des Muséum d'Histoire naturelle, Genève, gelangt. Die nach circa 60 Jahren wiederentdeckte Ausbeute enthält interessante Ergänzungen zur Arachnofauna Nordafrikas, vornehmlich kleine und wenig gesammelte Formen, zu denen Habitatangaben leider fehlen (BRIGNOLI 1974: Oonopidae, BENOIT 1974: Hersiliidae, Agelenidae). Das gilt auch für die 7 Arten der Erigonidae und Linyphiidae (s. str.: nur *Meioneta* cf. *rurestris*). Deren nordafrikanische Vertreter sind ja trotz des frühen dieser Fauna entgegengebrachten Interesses (LUCAS 1849, PAVESI 1880, SIMON 1885) und trotz der zahlreichen Arbeiten Denis' nur recht unzureichend und nur von wenigen Fundorten bekannt. Besonders verwiesen sei auf DENIS' Zusammenfassungen der Erigoniden Libyens und Tunesiens (1964b) und Marokkos (1968). — Freund Dr. B. Hauser, Konservator des Dép. des Arthropodes, der mir dieses Material in entgegenkommender Weise zugänglich machte, wird auch für Vertrauen, Geduld und mannigfache Hilfe herzlich gedankt!

Diplocephalus graecus (O.P.-Cambridge) (Fig. 6, 7)

Cherichera (1 ♀; Santschi leg. 1915).

Das ♀ stimmt in Dimensionen, Beinmerkmalen und genitalmorphologisch gut zu den Beschreibungen und Abbildungen DENIS' (1945: 206, 1968, 1964a). Gesamt-Länge 2.2, Länge des Prosoma 0.78, dessen größte Breite 0.59 mm. Beine: IV/I/II/III (I: 2.44, III: 1.92, IV: 2.54 mm). Tibien I/II mit je 2 (Position: 0.21—0.74), III/IV mit je 1-er (IV: 0.38) dorsalen Stachelborste (n), deren proximale auf I (IV) 1.4 (1.7) Tibien-Durchmesser lang sind. Metatarsen I—III mit je 1-em Becherhaar (I = III 0.36), Tarsen I—III (IV) gleich 0.71 (0.62) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I (IV) 0.69 (0.56). — Epigyne charakteristisch. Mittelplatte spitz-dreieckig, vorn durch die bogenförmigen Einführungsöffnungen, deren mediane Wände sich aborad zu einem niederen Mittelkiel vereinen, begrenzt, Fig. 6. Einführungsangang zunächst weitlumig-membranös nach aborad/laterad, dann stärker sklerotisiert, halbkreisförmig nach mediad/orad verlaufend und dort von ventral in das nach außen gekrümmte Receptaculum mündend, Fig. 7.

Die holomediterran-stationäre Art (SIMON 1926: 512, BONNET 1956: 1673) wird aus Tunesien schon von SIMON (1885) und DENIS (1964b) gemeldet. DENIS (1964a) berichtete über ihre Verbreitung in Frankreich und Marokko und wies sie (1966) für die Pontinischen Inseln nach.

Diplocephalus sp. a (Fig. 19-21)

Kairouan (1 ♀; Santschi leg. 1915).

Gesamt-Länge 2.3, Länge des Prosoma 0.92, dessen größte Breite 0.64 mm. Beinmerkmale nur teilweise erhalten, IV/I/II/III (I: 2.48, III: 2.04 mm). Tibia I mit 2 (?), nur die proximale erhalten), III/IV mit je 1-er (0.26/0.34) dorsalen Stachelborste(n), deren proximale auf I (IV) 1.3 (1.9) Tibien-Durchmesser lang sind. Metatarsen I—III mit je 1-em Becherhaar (0.35), Tarsen I—III circa 0.70 des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I (III) 0.63 (0.52). — Epigyne: Figuren 19, 21. Seitenplatten aboral/medial fast rechtwinklig, Mittelrinne gleichbleibend schmal, vorn von einer seichten Eintiefung begrenzt. Einführungsgänge gleichmäßig sklerotisiert, in 3 halbkreisförmigen Windungen nach aborad/laterad verlaufend und dort in die nierenförmigen Receptacula mündend, Fig. 20.

Diplocephalus sp. b (Fig. 17-18)

Kairouan (2 ♀; Santschi leg. 1915).

Gesamt-Länge 2.2, Länge des Prosoma 0.92, dessen größte Breite 0.70 mm. Beine: IV/I/II/III (I: 2.81, III: 2.31, IV: 3.10 mm). Tibien I—III mit je 2 (Position I 0.17—0.73), IV mit 1-er (0.27) dorsalen Stachelborste (n), deren proximale auf I (IV) 1.3 (1.7) Tibien-Durchmesser lang sind. Metatarsen I—III mit je 1-em Becherhaar (0.38), Tarsen I (IV) gleich 0.68 (0.57) des Metatarsus. Tarsalorgan I (IV) 0.56 (0.48). — Epigyne: Fig. 17, 18. Mittelrinne schmal, vorn von einer die Breite der Epigyne erreichenden taschenförmigen Vertiefung begrenzt. Seitenplatten medial mit auffälligen, besonders in Aboralansicht deutlichen Gruben-Bildungen, die sich zur Mittelrinne hin öffnen. Einführungsgänge lang-membranös, gewunden, es sind nur ihre sklerotisierten Abschnitte und die Receptacula dargestellt.

Aus Nordafrika sind nur wenige Arten der Gattungsgruppe *Diplocephalus/Araeonus*, teilweise unsicherer Gattungszugehörigkeit, bekannt¹ (DENIS 1937, 1953, 1964b, 1968). Die beiden oben gekennzeichneten Formen sind mit keiner dieser Arten zwanglos identifizierbar. Sie könnten aber die Angaben SIMONS (1884: 572, 1926: 495) über Vorkommen von *D. cristatus* (Blackwall) in Nordafrika verursacht haben? — Fig. 17-21 sollen eine Zuordnung der fraglichen ♀ nach besserer Kenntnis der ganzen Verwandtschaftsgruppe ermöglichen.

Erigone vagans Savigny & Audouin

Kairouan (1 ♂; Santschi leg. 1915).

Holomediterran-expansive Art, nach Norden bis Großbritannien (LOCKET, MILLIDGE & MERRETT 1974: 255) und zur Nordseeküste (KNÜLLE 1954, HEYDEMANN 1960) vorgedrungen, aus Tunesien schon von SIMON (1885) und PAVESI (1884) gemeldet. Das ♂ scheint sich der Nominatform der Art im Sinne DENIS' (1948) anzunähern: Cymbium länger als die Tibia (0.28: 0.25 mm), Höhe der Patella (Tibia) 0.32 (0.56) ihrer Länge betragend.

Pelecopsis inedita (O.P.-Cambridge) (Fig. 8,9)

Cherichera (1 ♀; Santschi leg. 1915).

Das ♀ stimmt genitalmorphologisch und in den Beinmerkmalen gut zu Vergleichsexemplaren aus Korsika; die Vulva wird erstmals abgebildet. — Gesamt-Länge 2.0, Prosoma-Länge 0.83, seine größte Breite 0.67 mm. Beine: IV/I/II/III (I: 1.91, III: 1.59, IV: 2.19 mm). Tibiale Stachelborsten anscheinend fehlend, Patellen dorso-distal mit kurzer, stiftförmiger Borste. Metatarsen I—III mit je 1-em Becherhaar (I: 0.53, III: 0.50). Tarsen I—III (IV) gleich 0.75—0.69 (0.62) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I (IV) 0.67 (0.54). — Epigyne/Vulva: Fig. 8, 9. Einführungsöffnungen schräggestellt, aborad konvergierend, in auffallende, weitlumige „Vorraum-Bildungen“ führend, Einführungsgänge zunächst parallel orad, dann abrupt nach laterad verlaufend.

P. inedita kann als westmediterran-stationäres Faunenelement gelten (SIMON 1926: 482, DENIS 1962: 285) und wurde aus Tunesien schon von DENIS (1964b) genannt.

Trachelocamptus mutabilis Denis (Fig. 1-5)

Kairouan (1 ♂; Santschi leg. 1915).

Der fragmentierte (beinlose) Rest entspricht der von DENIS (1967) aus Marokko beschriebenen Form: Kopfprofil (Fig. 3) und Augenverhältnisse, Retinacula der Taster-Tibia, Gesamt-Ansicht des Tasters (Fig. 1). Doch seien einige feinere Taster-Merkmale nachgetragen. Cymbium einfach, löffelförmig, mit durch eine Längsrippe abgegliedertem Retrolateralvorsprung. Paracymbium einfach, spangenförmig. Tegulum retrolateral/ventral wulstig verlängert. M. Apophysis lang und lamellos, den Ventralrand des Tegulums erreichend und dort nach prolaterad umgeschlagen, terminal abgestutzt, mit feiner Zahnkante. M. Membrane eine hyaline, mit feinen Spitzchen besetzte Membran, Fig. 4.

¹ *Araeonus altissimus* SIMON, *A. hanno* Simon, *A. humilis* (Blackwall), *A. meridionalis* Denis, *D. (?) curvicerix* Denis.

Endapparat: Fig. 5, Radixabschnitt mit klingenförmigem Dorsalfortsatz, Embolus in 2 Schraubenwindungen gedreht.

Meioneta cf. rurestris (C. L. Koch) (Fig. 10-13; zum Vergleich Fig. 14-16)

Kairouan (3 ♂, 2 ♀; Santschi leg. 1915). Ile Djerba (1 ♀; v. Bilgner leg. 1914).

M. rurestris ist den großen Katalogwerken zufolge in der westlichen Paläarktis weitverbreitet, von Nordafrika bis Island und Nowaja Semlja (BONNET 1957: 2757, ROEWER 1942: 518); SIMON (1885) meldete sie aus Tunesien, DENIS (1937) aus Algerien, er kannte keinen Fund in Marokko (1968). — Santschi's Exemplare stimmen mit österreichischen *M. rurestris* nicht überein. Sie wirken kleiner, ihre Dimensionen entsprechen den Minimalwerten einer Vergleichsgruppe aus der Umgebung von Wien (mm).

| | n | $\bar{x} \pm S.E.$ | Max. | Min. |
|-----------------------|-----|--------------------|------|------|
| Prosoma-Breite, Tunis | 6 | 0.56 ± 0.006 | 0.57 | 0.53 |
| Prosoma-Breite, Wien | 14♂ | 0.66 ± 0.013 | 0.74 | 0.57 |
| Prosoma-Länge, Tunis | 6 | 0.74 ± 0.009 | 0.76 | 0.70 |
| Prosoma-Länge, Wien | 14♂ | 0.86 ± 0.018 | 0.98 | 0.74 |

Bei äußerer Ähnlichkeit des Bulbus (vgl. Fig. 10 mit den entsprechenden Abb. WIEHLES 1956: 117, Fig. 198, 199) liegt der Hauptunterschied in der Form der Lamella characteristica. Diese ist fast rechtwinklig geknickt, von Bedeutung erscheinen mir der Dorsalfortsatz an der Knickstelle und die Innenstruktur der Distalhälfte. Fig. 11, 14 und 13, 15 zeigen Übereinstimmungen und Unterschiede. Die tunesische Form wird durch den schlankeren und höheren Dorsalfortsatz charakterisiert, ihre Distalhälfte ist ventral/medial zahnförmig vorgezogen, nicht wie bei der mitteleuropäischen Form dorsal/mediad leistenförmig verbreitert.

Handelt es sich um eine polytypische Art oder um eine Sammelart? Eine Wertung der Unterschiede wäre vielleicht voreilig. Doch sei festgehalten, daß der „mitteleuropäische“ Typ der Lamella auch in den Abb. WIEHLES (1956: 117), SAARISTOS (1973: 461), bei JACKSON (1912, Pl. 7, Fig. 1, 1b), WUNDERLICH (1973: 417), MILLER (1947, Tab. 9, Fig. 10) wiederzuerkennen ist. Meldungen aus Ländern des Hohen Nordens scheinen dagegen andere Formen, durchwegs ohne Dorsalfortsatz der Lamella, zu betreffen, Nachweise aus Island und möglicherweise auch Nowaja Semlja *M. similis* (Kulczynski) (HOLM 1967: 63, 1973: 97), aus Grönland „*M. levinseni* (Sørensen)“ (WUNDERLICH 1973, THALER 1975: 440, Fußnote 3). Möglicherweise existieren auch in Zentral- und Osteuropa weitere „Varianten“. So stellte MILLER (1947) eine abweichende Form als „*M. rurestris ovatus* (C.L.K.)“ vor, erwähnt sie allerdings (1971) nicht mehr. Von ihm (1947: 72) erwähnte Übergangsformen sind mir noch nicht begegnet.

FIG. 1—9.

Maßstäbe: 0.10 mm.

1—5: *Trachelocampus mutabilis* Denis. 1—2: ♂-Taster-Tarsus von retrolateral und von ventral. 3: ♂-Prosoma von lateral. 4: Embolus-Abschnitt und M. Membrane. 5: Endapparat von pro-lateral/ventral. Zur Beachtung: Paracymbium in Fig. 2 abgebrochen. 6—7: *Diplocephalus graecus* (O.-P.-Cambridge). 6: Epigyne/Vulva von ventral. 7: Vulva von dorsal (Hälfte). 8—9: *Pelecopsis inedita* (O.-P.-Cambridge). 8: Epigyne/Vulva von ventral. 9: Vulva von dorsal (Hälfte).



SCHRIFTEN

- BENOIT, P. L. G. 1974. Araignées intéressantes du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. *Revue suisse Zool.* 81 (4): 993-998.
- BONNET, P. 1956. Bibliographia Araneorum II (2): 919-1926. *Douladoure, Toulouse.*
- 1957. Bibliographia Araneorum II (3): 1927-3026. *Douladoure, Toulouse.*
- BRIGNOLI, P. M. 1974. Su alcuni Oonopidae di Tunisia (Arachnida, Araneae). *Revue suisse Zool.* 81 (2): 409-415.
- DENIS, J. 1937. On a collection of spiders from Algeria. *Proc. Zool. Soc. London* 1936: 1027-1060, Pl. 1-5.
- 1945. N.s.l.E. 10. Remarques sur le genre *Entelecara* E. Simon avec la description de formes nouvelles du genre *Plaesiocraerus* E. Simon. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 80: 203-215.
- 1948. A new fact about *Erigone vagans* Aud. et Sav. *Proc. Zool. Soc. London* 118: 588-590.
- 1953. Araignées recueillies par P. Remy du sud-algérien au Hoggar. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 78 (5/6): 311-324.
- 1962. N.s.l.E. 24. Les *Pelecopsis* nord-africaines. *Bull. Soc. Sc. nat. phys. Maroc* 42 (4): 279-291.
- 1964a. N.s.l.E. 26. Notes synonymiques. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 99 (1/2): 61-67.
- 1964b. N.s.l.E. 22. On a collection of Erigonid spiders from North Africa. *Proc. Zool. Soc. London* 142 (3): 379-390.
- 1966. Erigonides des Iles Pontines (Araneae Erigonidae). *Fragm. ent.* (Roma) 4 (8): 117-124.
- 1967. N.s.l.E. 35. Remarques sur le genre *Trachelocamptus* Simon avec la description de nouvelles espèces marocaines. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris* (2) 38 (6): 793-800.
- 1968. Notes d'Araneologie marocaine 10. Les Erigonides du Maroc. *Bull. Soc. Sc. nat. Phys. Maroc* 47 (1/2): 137-164.
- HEYDEMANN, B. 1960. Seltene Spinnenfunde in Schleswig-Holstein. *Faun. Mitt. Norddeutschld* 10: 3-5.
- HOLM, A. 1967. Spiders (Araneae) from West Greenland. *Medd. Grønland* 184 (1): 1-99.
- 1973. On the Spiders collected during the Swedish Expedition to Novaya Zemlya and Yenisey in 1875 and 1876. *Zool. Scr.* 2: 71-110.
- JACKSON, A. R. 1912. On the British Spiders of the Genus *Microneta*. *Trans. Nat. Hist. Soc. Northumberland* (N.S.) 4: 117-142, Pl. 7, 8.
- KNÜLLE, W. 1954. Zur Taxonomie und Ökologie der norddeutschen Arten der Spinnengattung *Erigone* Aud. *Zool. Jb. Syst.* 83 (1/2): 63-110.
- KUTTER, H. 1941. Dr. Felix Santschi 1872-1940. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 18 (4/5): 286-289.
- LOCKET, G. H., A. F. MILLIDGE & P. MERRETT 1974. British Spiders III. *Ray Soc.* 1974: vii, 1-314.
- LUCAS, H. 1849. Histoire naturelle des Animaux Articulés. Crustacés, Arachnides, Myriopodes et Hexapodes. *Explor. Sc. Algérie, Sc. Phys., Zool.* 1: xxxv, 1-403. *Paris.*
- MILLER, F. 1947. Pavouči zvířena hadcovych stepi u Mohelna. *Mohelno* 7: 1-107, Tab. 1-16.
- 1971. Pavouci-Araneida. *Klíč Zvěřeny ČSSR* 4: 51-306. *Academia, Praha.*

FIG. 10—21.

Maßstäbe: 0.10 mm.

10—13: *Meioneta* cf. *rurestris* (C. L. Koch). 10: ♂-Taster-Tarsus von retrolateral. 11: Terminal Apophysis und Lamella char. von dorsal. 12, 13: Lamella characteristic. 14—16: *Meioneta rurestris* (C. L. Koch). 14: Terminal Apophysis und Lamella char. von dorsal. 15, 16: Lamella characteristic. Nach Exemplaren von Wien, Lobau. 17—18: *Diplocephalus* sp. b. Epigyne/Vulva von ventral und von aboral. 19—21: *Diplocephalus* sp. a. Epigyne/Vulva von ventral, dorsal und von aboral.

- PAVESI, P. 1880. Studi sugli Aracnidi Africani. I. Aracnidi di Tunisia. *Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Giacomo Doria* 15: 279-388.
- 1884. Materiali per lo studio della fauna tunisina. ii. Aracnidi. *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Giacomo Doria* 20: 446-486.
- ROEWER, C. F. 1942. Katalog der Araneae von 1748 bis 1940, 1. Band: viii, 1-1040. *Natura, Bremen*.
- SAARISTO, M. I. 1973. Taxonomical analysis of the type-species of *Agyneta*, *Anomalaria*, *Meioneta*, *Aprolagus*, and *Syedrella* (Araneae, Linyphiidae). *Ann. Zool. Fennici* 10: 451-466.
- SIMON, E. 1884. Les Arachnides de France 5 (3): 421-885, Pl. 27. *Roret, Paris*.
- 1885. Etude sur les Arachnides recueillis en Tunisie. *Exploration Sc. Tunisie*, 4: 1-55. *Paris*.
- 1926. Les Arachnides de France 6 (2): 309-532. *Roret, Paris*.
- THALER, K. 1975. Über einige Spinnen aus Spitzbergen (Arachnida, Aranei). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 48 (3/4): 437-442.
- WIEHLE, H. 1956. 28. Familie Linyphiidae - Baldachinspinnen. *Tierwelt Deutschlands* 44: viii, 1-337. *Fischer, Jena*.
- WUNDERLICH, J. 1973. Zur Spinnenfauna Deutschlands, 15. Weitere seltene und bisher unbekannte Arten sowie Anmerkungen zur Taxonomie und Synonymie (Arachnida: Araneae). *Senckenbergiana biol.* 54 (4/6): 405-428.

Anschrift des Verfassers:

Institut für Zoologie
Universitätsstr. 4
A-6020 Innsbruck, Österreich

Nouveaux Acariens Astigmatés cavernicoles du Kenya

par

A. FAIN

Avec 36 figures

ABSTRACT

New cave-dwelling Astigmatid mites from Kenya.—3 new genera and 6 new species are described: *Troglotacarus hauseri* n. gen. n. sp., *Nycteriglyphus squamatus* n. sp., *Kimakiacarus aelleni* n. gen. n. sp., *Kimakiglyphus strinati* n. gen. n. sp., *Suidasia africana* n. sp., *Austroglycyphagus (A.) kenyensis* n. sp. The new genus *Troglotacarus* could not be attached to any known family and it is placed therefore in Troglotacaridae fam. nov.

Le Dr B. Hauser, du Museum d'Histoire Naturelle de Genève, a bien voulu nous confier l'étude d'une petite collection d'Acariens Astigmatés qui avaient été récoltés dans plusieurs grottes ou cavernes du Kenya, par le Dr V. Aellen et le Dr P. Strinati, au cours de l'année 1975. Nous l'en remercions vivement.

Cette collection s'est révélée d'un grand intérêt car nous y avons découvert notamment six espèces nouvelles et trois genres nouveaux. L'un de ces genres n'a pu être rattaché à aucune famille connue et une nouvelle famille a dû être érigée pour le contenir.

La faune des acariens cavernicoles est encore peu connue, en particulier les espèces qui font partie de l'ordre des Astigmatés, c'est pourquoi la découverte de ces nouveaux taxa présente un intérêt particulier.

Le présent travail est consacré à l'étude de ce matériel.

Les types des nouvelles espèces ont été déposés au Museum d'Histoire naturelle de Genève. Paratypes dans la collection de l'auteur.

ORDRE ASTIGMATA

FAMILLE TROGLOTACARIDAE fam. nov.

Par la forme subcirculaire du corps, le grand développement des pattes et des épines tarsales cette nouvelle famille ressemble superficiellement à la famille Guanolichidae

Fain (1968) (Astigmatés) qui habite également des grottes. Toutefois de nombreux et importants caractères l'éloignent de cette famille, comme d'ailleurs de toutes les autres familles connues jusqu'ici dans les Astigmatés.

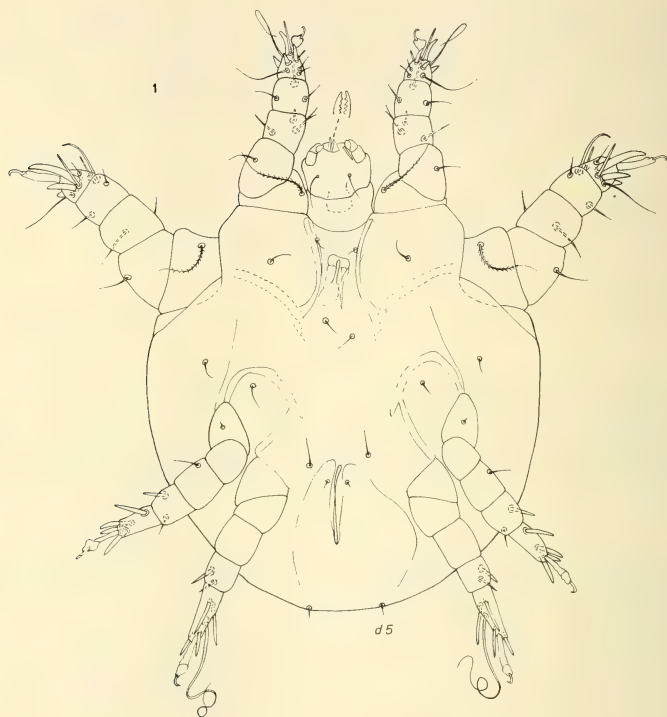


FIG. 1.

Troglotacarus hauseri sp. n. Mâle en vue ventrale.

Définition : Corps subcirculaire. Cuticule épaisse, assez uniformément ponctuée du côté dorsal. Glandes à huile pas observées. Gnathosoma court, palpes munis de 2 articles libres. Chélicères courts terminés par 2 doigts munis de dents bien développées. Le canal podocephalique et le poil supracoxal sont fortement déplacés en dedans en position paramédiane. Pattes antérieures épaisses, insérées marginalement, pattes postérieures plus étroites nettement ventrales. Tous les tarsi terminés par une petite griffe montée sur un long pédoncule souple comme dans la famille Hyadesidae; ces tarsi portent en outre de 4 à 6 fortes épines dont la base est profondément insérée dans les

téguments du tarse. Epimères I et II soudés. Ventouses sexuelles absentes dans les deux sexes. Tous les épimères sont très peu sclérifiés. Chez la femelle les épimères I sont réunis sur la ligne médiane par un sclérite. Vulve en Y renversé. Epigynium épais, peu sclérifié, situé entre les épimères I. Orifice de la bursa situé sur le bord postérieur du corps au niveau d'un petit renflement arrondi. Mâle: épimères I et II soudés, épimères III et IV soudés. Organe mâle situé très en avant, entre les épimères I. Pénis petit, cylindrique. Absence de ventouses adanales et de ventouses copulatrices tarsales.

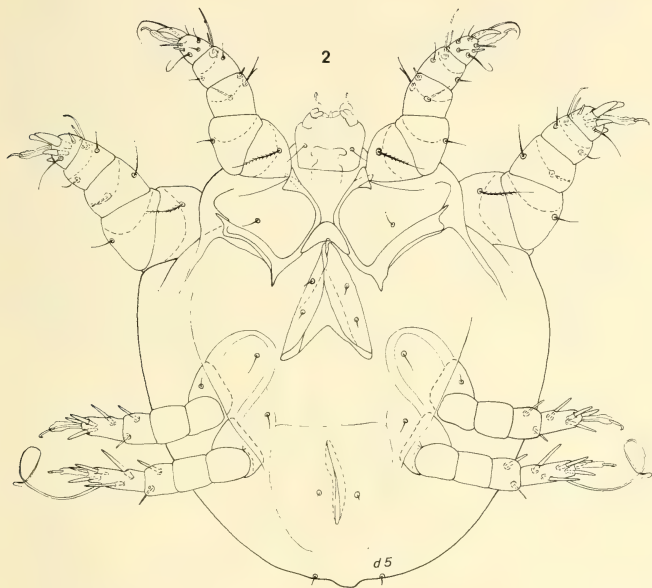


FIG. 2.

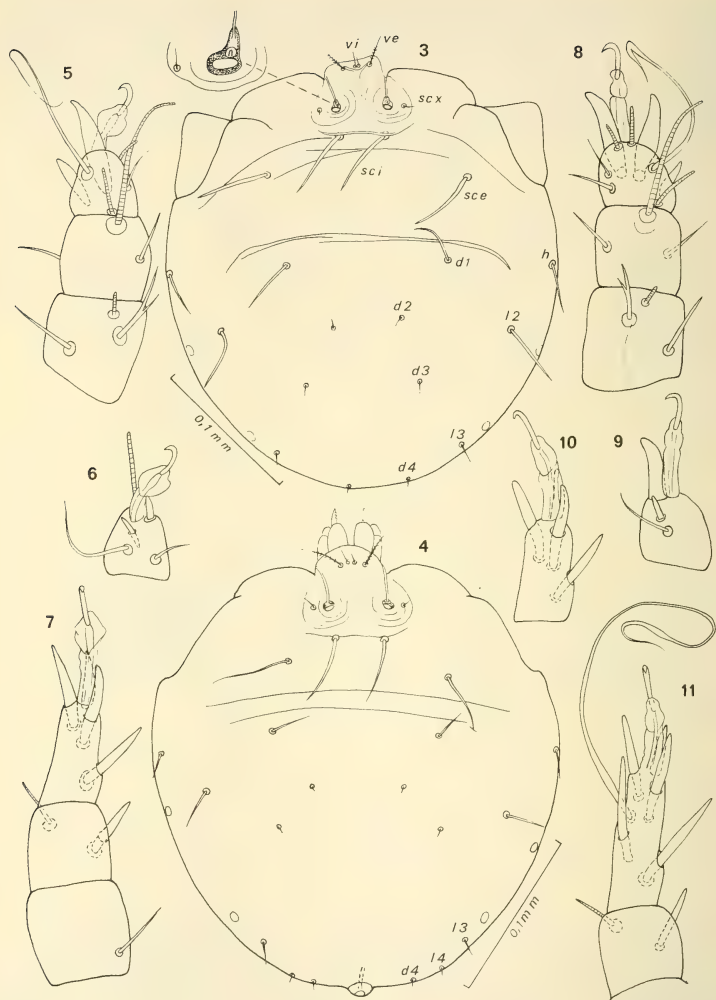
Troglotacarus hauseri sp. n. Femelle en vue ventrale.

Chaetotaxie: *vi* et *ve* présents. Les *sci* et *sce* forts. Chez le mâle sont présents les *h*, *sh*, *d1* à *d5*, *l2* et *l3*. Chez la femelle le *l4a* en outre été observé.

Pattes I à IV: Tarses avec 8 poils (dont 4 épines et 4 poils simples) — 8 poils (5 épines et 3 poils simples) — 4 (épines) et 6 (5 épines et 1 long poil). Tibias 2-2-1-1 poils. Genus 2-2-0-0.

Solenidiotaxie: Tarses I-II avec respectivement 3 et 1 solénidions. Tibias 1-1-1-1. Genus 1-0-0-0.

Genre type: *Troglotacarus* gen. nov.



FIGS. 3-11.

Troglotacarus hauseri sp. n. Mâle: idiosoma en vue dorsale (fig. 3); tarse, tibia et genu I en vue dorsale (fig. 5); tarse I en vue ventrale (fig. 6); tarse, tibia et genu III en vue ventrale (fig. 7). Femelle: idiosoma en vue dorsale (fig. 4); tarse, tibia et genu I en vue dorsale (fig. 8); tarsi I (fig. 9) et III (fig. 10) en vue ventrale; tarse et tibia IV vus ventralement (fig. 11).

Genre *Troglotacarus* gen. nov.

Définition : Avec les caractères donnés pour la famille

Espèce type : *Troglotacarus hauseri* spec. nov.

***Troglotacarus hauseri* spec. nov. (fig. 1-11)**

Cette espèce est dédiée au Dr B. Hauser, qui nous confia l'étude de ce matériel.

Mâle (fig. 1; 3; 5-7): Holotype long de 270 μ (idiosoma), large de 240 μ . Chez un paratype 220 μ \times 208 μ . Corps arrondi. Sillon séjugal plus ou moins bien marqué. Face ventrale avec des plis épais. Autres caractères: voir ci-dessus.

Femelle (fig. 2; 4; 8-11): Allotype long de 255 μ (idiosoma), large de 230 μ . Une femelle larvigère mesure 300 μ \times 275 μ .

Habitat et localité : Dans du guano pulvérulent, Kimakia cave, Hunter's Lodge, Kiboko, 140 km SE Nairobi, Kenya, 27.IX.1975. (Rec. P. Strinati et V. Aellen) (Holotype et 3 paratypes mâles, allotype et 3 paratypes femelles, 7 nymphes). Ce même échantillon contenait plusieurs autres nouvelles espèces d'Astigmatés (voir plus loin).

La Kimakia Cave fait partie d'un grand système de grottes horizontales creusées dans la lave et s'étendant sur plus d'un kilomètre. Ces grottes sont reliées entre elles par quelques puits verticaux affleurant à la surface du sol. Elles sont habitées par de nombreuses populations de Chauves-souris et de divers autres animaux. L'échantillon dans lequel furent récoltés les acariens était formé de guano pulvérulent.

FAMILLE ROSENSTEINIIDAE Cooreman, 1954

SOUS-FAMILLE NYCTERIGLYPHINAE Fain, 1963

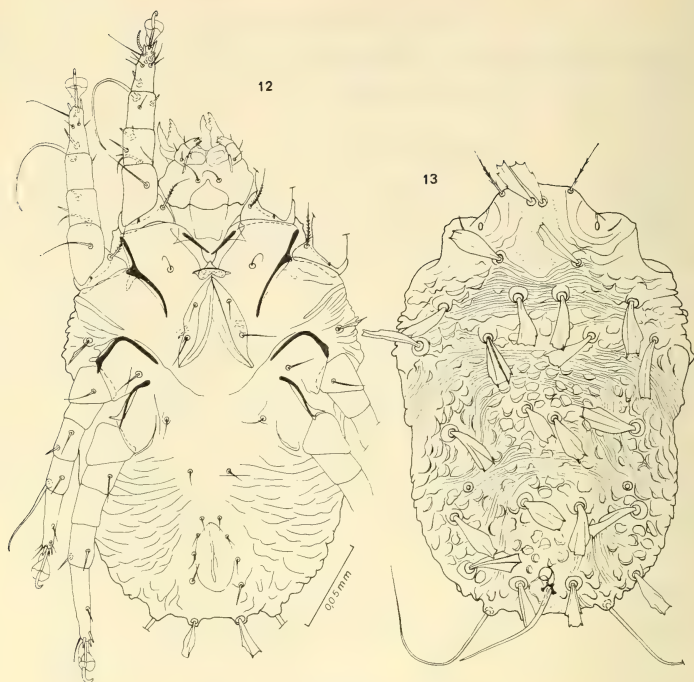
Genre *Nycteriglyphus* Zachvatkin, 1941***Nycteriglyphus squamatus* spec. nov. (fig. 12, 13)**

Cette espèce n'est représentée que par l'holotype et 1 paratypes femelles. Elle est bien distincte des autres espèces décrites dans le genre *Nycteriglyphus* par la structure de la cuticule portant dorsalement de nombreuses et grandes écailles saillantes et par la grande longueur du tube copulateur externe.

Femelle (fig. 12 et 13): l'holotype est long de 230 μ (idiosoma), large de 156 μ . Face dorsale: cuticule striée avec de nombreuses et grandes écailles saillantes. Le tube copulateur externe est implanté dans la région postérieure du dos, il est long de 70 μ et très étroit. Face ventrale: épimères I soudés en V et réunis en arrière à l'épigynium.

Chaetotaxie : la plupart des poils dorsaux sont aplatis, très larges avec une ou deux stries longitudinales, et un sommet tronqué présentant généralement deux prolongements pointus. Poils coxaux, génitaux et anaux simples, courts. Les *l* 5 sont longs et simples.

Habitat et localité : L'holotype et le paratype ont été récoltés dans le guano de la Kimakia Cave, Hunter's Lodge, Kiboko, 140 Km SE de Nairobi, 27.IX.1975 (Rec. P. Strinati et V. Aellen).



FIGS. 12-13.

Nycteriglyphus squamatus sp. n. Femelle vue ventralement (fig. 12) et dorsalement (fig. 13).

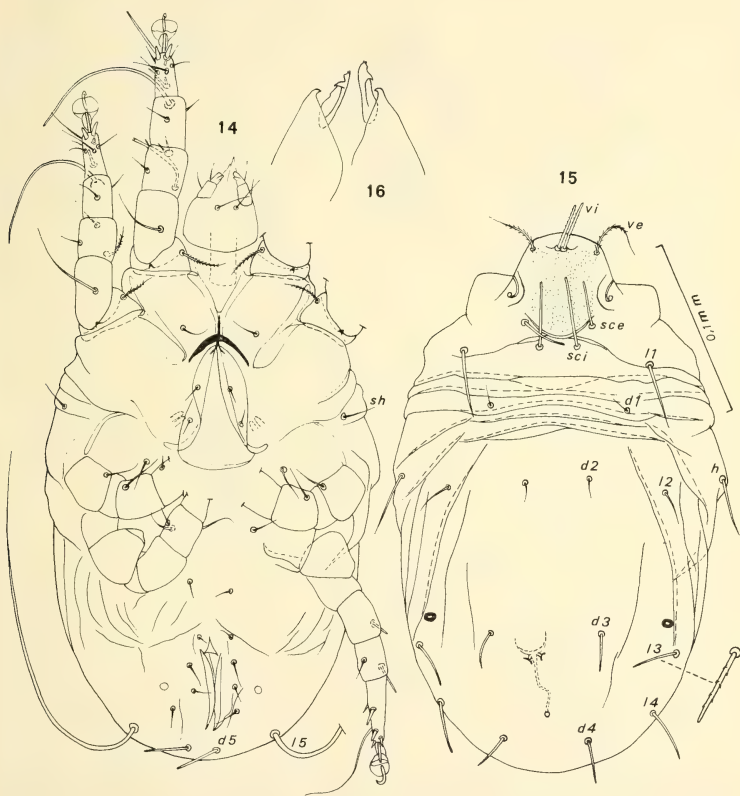
Genre *Kimakiacarus* gen. nov.

Définition : Ce genre se distingue des autres genres décrits dans la sous-famille chez la femelle par les caractères suivants :

1. Structure de la cuticule: la face ventrale est dépourvue de stries ou d'écailles, la face dorsale de l'hysterosoma porte dans son tiers antérieur de 5 à 6 profondes stries transversales dont les 3 à 4 premières sont complètes et dans ses deux tiers postérieurs 4 paires de stries longitudinales latérales légèrement obliques.
2. Absence de membranes triangulaires sur la face ventrale du gnathosoma.
3. Doigt chélicéral fixe atrophié avec une seule dent peu développée. Doigt mobile avec des dents peu développées (fig. 16).
4. Pattes I et II avec seulement 3 épines situées apicalement sur les tarsi.

5. Chez la femelle les épimères I sont en forme de Y et le sternum est soudé en arrière à l'épigynum. Chez les autres espèces de Nycteriglyphinae il n'existe pas de véritable sternum.
6. Absence de tube copulateur externe chez la femelle.
7. Chez le mâle l'organe sexuel est précédé d'un fort sclérite en fer à cheval. Notons encore que dans les deux sexes le genu I porte 2 courts solénidions subégaux.

Espèce type : Kimakiacarus aelleni spec. nov.



FIGS. 14-16.

Kimakiacarus aelleni sp. n. Femelle vue ventralement (fig. 14) et dorsalement (fig. 15); doigts chélicéraux (fig. 16).

Kimakiacarus aelleni spec. nov. (fig. 14-21)

Cette espèce est nommée d'après le Dr V. Aellen, directeur du Museum d'Histoire naturelle de Genève, qui récolta les acariens qui sont décrits dans le présent travail.

Femelle (fig. 14-16; 18-21): Holotype long de 300 μ (idiosoma), large de 180 μ . Face dorsale: propodosoma couvert par un écusson ponctué. En arrière de cet écusson

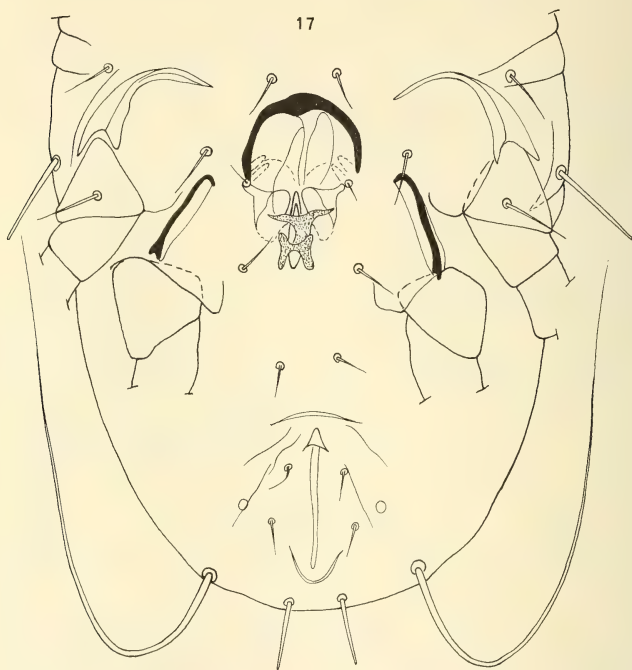


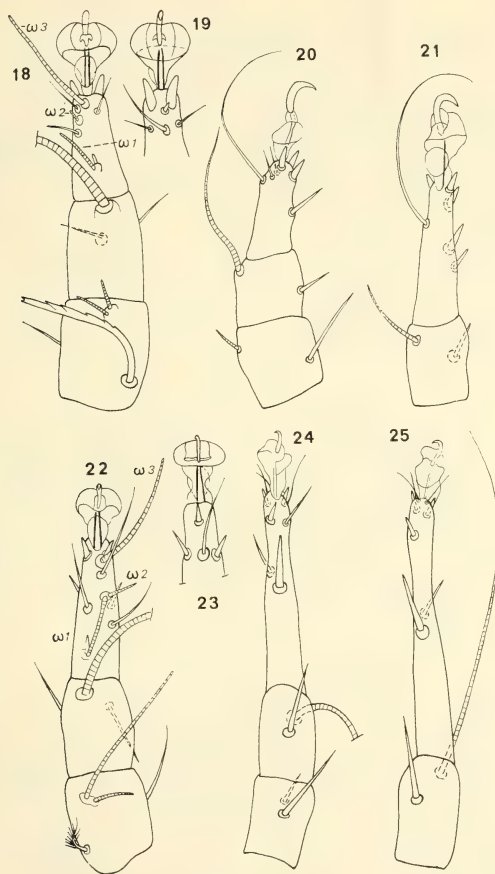
FIG. 17.

Kimakiacarus aelleni sp. n. Mâle: hysterosoma en vue ventrale.

il y a 6 profondes stries transversales, dont les 4 premières se continuent jusque sur les faces latérales du corps. En arrière de ces stries transversales le dos porte encore latéralement 3 paires de stries longitudinales obliques. Orifice copulateur s'ouvrant à 35 μ , en avant du bord postérieur du corps, sans papille copulatrice. Bursa longue de 30-35 μ , présentant une légère courbure dans sa moitié distale. Face ventrale: épimères décrits ci-dessus. Fente sexuelle en Y renversé. Il y a 2 paires de ventouses sexuelles très petites.

Anus subtermino-ventral. Gnathosoma relativement peu développé, les palpes sans membranes triangulaires. Pattes longues, du type habituel dans la sous-famille.

Chaetotaxie : *v i* forts, cylindriques, très finement barbulés, longs de $25\ \mu$; *v e* plus fins, longs et barbulés; *sc e*, *sc i* et *l l* cylindriques, semblables aux *v i*, les *sc e* plus courts



FIGS. 18-25.

Kimakiacarus aelleni sp. n. Segments apicaux des pattes I (figs. 18 et 19), III (fig. 20) et IV (fig. 21) (Femelle).

Kimakiglyphus strinatii sp. n. Segments apicaux des pattes I (figs. 22 et 23), III (fig. 24) et IV (fig. 25) (Femelle).

(27 μ) que les *sc i* (36-40 μ , ? incomplets) et situés en dehors et nettement en avant de ces derniers. Les *l 1* sont longs de 36 μ . Les *d 1* à *d 5* et *l 2* à *l 4* sont plus faibles. Les *l 5* mesurent 180 μ . Pattes: Tarses (I à IV) avec 8-8-7-6 poils. Tarses I et II avec 3 épines apicales ou préapicales et 6 poils simples. Tarses III et IV avec 4 ou 5 épines et 3 ou 1 poils simples. Tibias 2-2-1-1. Genus 2-2-1-0. Le poil dorsal du genu I est long, fort et barbulé. Femurs 1-1-0-1.

Solenidiotaxie: Tarses I avec 3 solénidions, le ω 3 est apical et long de 30-35 μ ; ω 2 est préapical est très faible; ω 1 est étroit, long de 15 μ .

Mâle (fig. 17): Allotype long (idiosoma) de 280 μ , large de 165 μ . Face dorsale: épimères, anus, gnathosoma et pattes comme chez la femelle. Anus sans ventouses adanales. La région génitale est délimitée en avant par un fort anneau en fer à cheval, large de 42 μ , ouvert vers l'arrière et situé au niveau des coxas III. L'organe mâle est difficile à distinguer car il est caché par les pattes qui sont repliées sur le ventre. On distingue néanmoins le pénis long de 18 μ , large de 3 μ , et flanqué de chaque côté et en avant par 2 forts sclérites.

Tritonymphe: longue de 240 μ , large de 160 μ . Aspect général comme chez la femelle mais la vulve est remplacée par un petit orifice longitudinal.

Habitat et localité: Dans le guano de la Kimakia Cave, Hunter's Lodge, Kiboko, 140 Km SE de Nairobi, 27.IX.1975 (Réc. P. Strinati et V. Aellen) (Holotype et 4 paratypes femelles, allotype et 5 paratypes mâles, 6 tritonymphes paratypes).

Genre *Kimakiglyphus* gen. nov.

Définition: Ce genre ressemble au genre *Kimakiacarus* par la présence d'un sternum et l'absence ou le caractère vestigial des écailles cuticulaires. Il se distingue cependant nettement de ce genre par la structure finement striée de la plus grande partie de la cuticule, le développement normal des doigts et dents chélicéraux, le faible développement des griffes tarsales, la grande longueur des pattes postérieures. Chez la femelle par la présence d'un tube copulateur externe ventral situé en avant de l'an us, l'absence d'épigynium. Chez le mâle par l'absence d'anneau en fer à cheval pré-génital.

Espèce type: *Kimakiglyphus strinati* spec. nov.

Kimakiglyphus strinati spec. nov. (fig. 22-28)

Cette espèce est dédiée au Dr P. Strinati qui récolta les acariens qui sont étudiés ici.

Femelle (fig. 22-27): l'holotype est long de 208 μ (idiosoma) large au maximum de 117 μ . Face dorsale: l'hysterosoma dans sa plus grande partie est très finement strié en longueur, seule une étroite bande antérieure est striée en travers et plus ou moins écaillée dans ses régions latérales. Face ventrale: face ventrale de l'opisthosoma striée en travers. Epimères I formant un Y. Vulve en Y renversé, les lèvres anterolaterales sont soudées en avant au sternum. Anus ventral subterminal. Tube copulateur court, en forme d'entonnoir, situé en avant de l'an us. Pattes postérieures relativement très longues, principalement les pattes IV. Gnathosoma bien développé.

Chaetotaxie: les poils dorsaux antérieurs sont légèrement épaissis et portent quelques barboles appliquées. Autres poils dorsaux simples et fins. Pattes (I-IV): Tarses avec 9-9-8-8 poils ou épines.

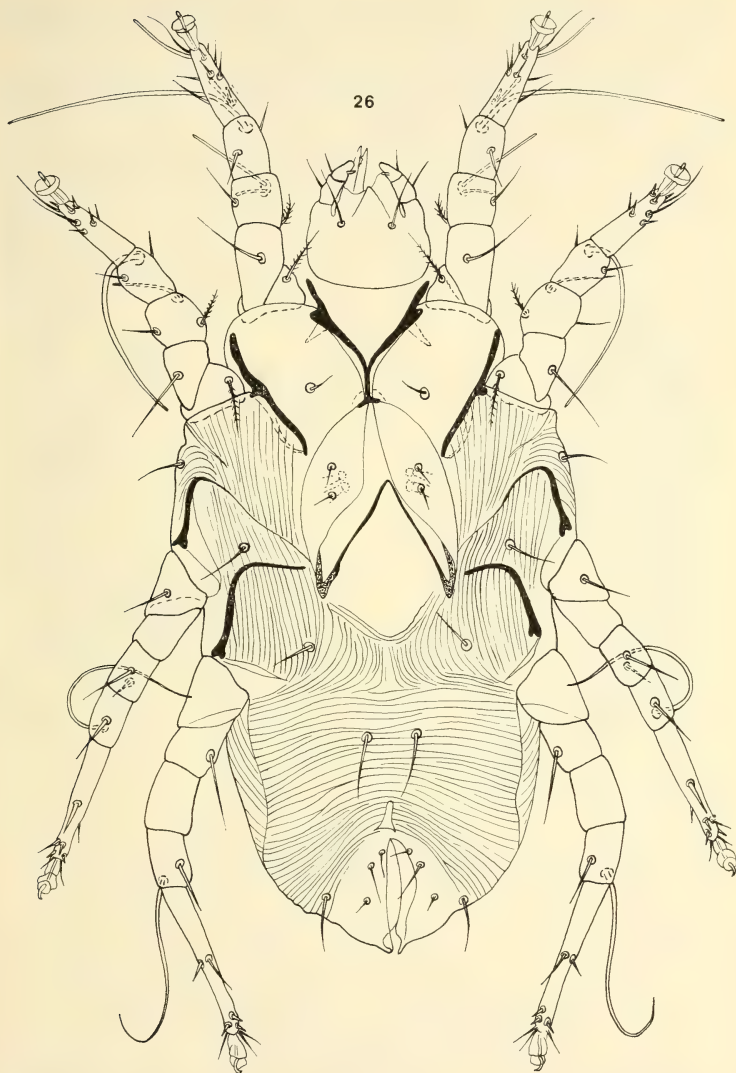


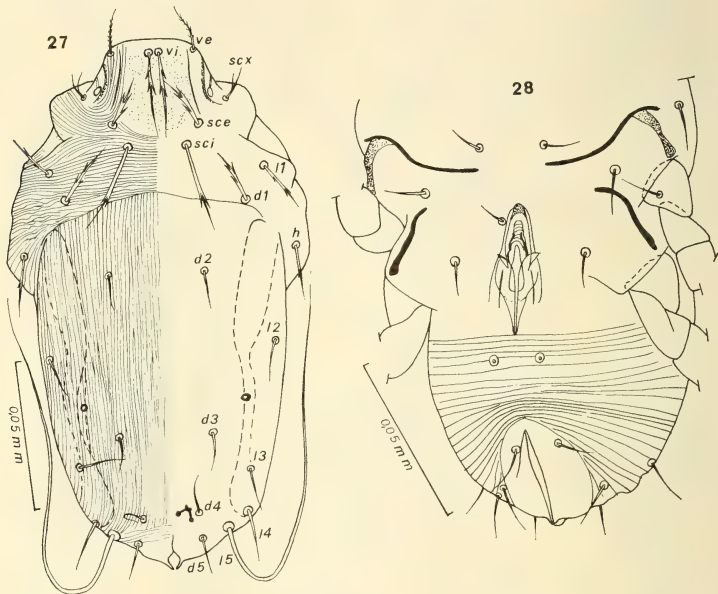
FIG. 26.

Kimakiglyphus strinatii sp. n. Femelle vue ventralement.

Solenidiotaxie : tarsi I avec ω 1 assez long et fin; ω 3 est apical et aussi long que le tarse; ω 2 court, situé dans la moitié apicale du tarse. Genu I avec 2 solénidions très inégaux, l'un étant de 4 à 4,5 fois plus long que l'autre.

Mâle (fig. 28) : allotype long de 180 μ (idiosoma), large de 93 μ . Face dorsale comme chez la femelle. Face ventrale : organe mâle situé au niveau des coxas IV. Epimères, pattes et gnathosoma comme chez la femelle.

Habitat et localité : Dans le guano de la Kimakia Cave, en association avec *Kimakiacarus aelleni* (holotype et 18 paratypes femelles, allotype mâle).



FIGS. 27-28.

Kimakiglyphus strinatii sp. n.

Femelle en vue dorsale (fig. 27) et mâle en vue ventrale (hysterosoma) (fig. 28).

FAMILLE ACARIDAE Murray, 1877

Genre *Tyrophagus* Oudemans, 1924

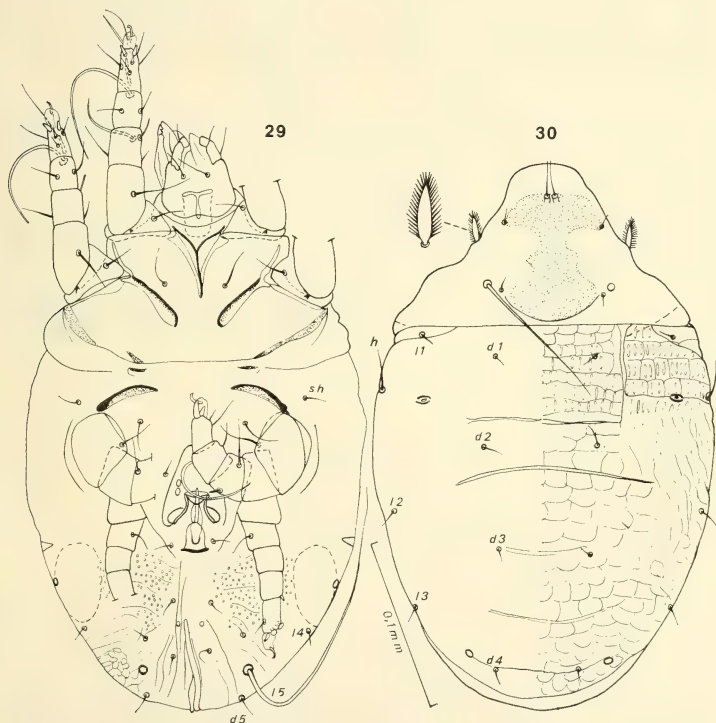
Tyrophagus putrescentiae Schrank, 1781

Trois femelles récoltées dans la grotte à *Coleura*, Leisure Lodge, Diana Beach, à 26 km S. de Mombasa.

FAMILLE SAPROGLYPHIDAE Oudemans, 1924

Genre *Suidasia* Oudemans, 1905*Suidasia africana* spec. nov. (fig. 29-34)

Le genre *Suidasia* est intermédiaire entre les Acaridae et les Saproglyphidae. La présence de prétarses relativement longs avec des tendons peu développés aux griffes des pattes et le faible développement ou l'absence des ventouses adanales chez le mâle situent ce genre dans les Saproglyphidae. Cependant la présence des poils *ve* le rapproche plutôt des Acaridae. Nous le situons ici dans les Saproglyphidae car la présence d'un prétarse nous paraît plus importante que celle des *ve*.



FIGS. 29-30.

Suidasia africana sp. n. Mâle heteromorphe en vue ventrale (fig. 29) et dorsale (fig. 30).

L'espèce que nous décrivons ici est représentée par un mâle hétéromorphe. A notre connaissance un mâle de ce type n'avait pas été signalé jusqu'ici dans ce genre. Ce spécimen se distingue des mâles homéomorphes des autres espèces connues par la forme très épaisse et bipectinée des poils supracoxaux, la forme différente de l'organe sexuel, l'aspect de la cuticule, la longueur plus petite de la plupart des poils idiosomaux, la situation des ventouses tarsales IV dans la moitié apicale du segment, la forme très courte du solenidion tibial IV. Il se distingue en outre du mâle de *S. medianensis* par l'absence complète de ventouses adanales.

Mâle hétéromorphe (fig. 29-34): Holotype long (idiosoma) de 315 μ , large au maximum de 195 μ . Face dorsale: L'écusson propodosomal est brusquement rétréci dans sa région médiane. Hysterosoma avec des stries transversales irrégulières, incomplètes et peu nombreuses et avec un dessin en réseau peu distinct. La cuticule est légèrement chagrinée par places, la région antero-laterale porte une paire de lyrifissures. Glandes à huile très développées. Face ventrale comme chez *S. nesbitti* mais l'organe sexuel a une forme différente. Le sclérite entourant le pénis est plus large et moins long. La cuticule est chagrinée seulement dans les parties ventrolatérales de l'opisthosoma. Gnathosoma et pattes I-II comme chez *S. nesbitti*. Pattes III très fortes. Tarse IV avec 2 ventouses copulatrices situées dans la moitié apicale du segment.

Chaetotaxie: *v* 1 fins, longs de 25 μ . Les *v* 2 très fins et courts. Les *sc* 1 longs de 80 μ . Autres poils dorsaux courts et très fins excepté les *l* 5 longs de 150 μ . Pattes (I-IV): Tarses I-II avec 2 épines apico-ventrales et 8 poils simples. Tarses III et IV avec 2 épines. Poil supracoxal très épais, bipectiné sur toute sa longueur.

Solenidiotaxie: Tarse I: ω 1 est plus épais que chez *S. nesbitti* et très légèrement renflé apicalement, il est long de 13,5 μ alors que le tarse I est long de 22 μ ; ω 3 est plus long (26 μ) que le tarse. Genu I avec 2 solenidions très inégaux, l'un long de 15-16 μ , l'autre plus épais mesure 42 μ . Tibia IV avec un solenidion long de 2,5 μ .

Habitat et localité: Dans un échantillon de guano, de la Kimakia cave, Hunter's Lodge Kiboko, à 140 Km SE Nairobi, Kenya (holotype et 1 paratype mâles) (Réc. P. Strinati et V. Aellen, 27.IX.1975).

FAMILLE GLYCYPHAGIDAE Berlese, 1887

Genre *Austroglycyphagus* Fain et Lowry, 1974

Sous-genre *Austroglycyphagus* Fain et Lowry, 1974

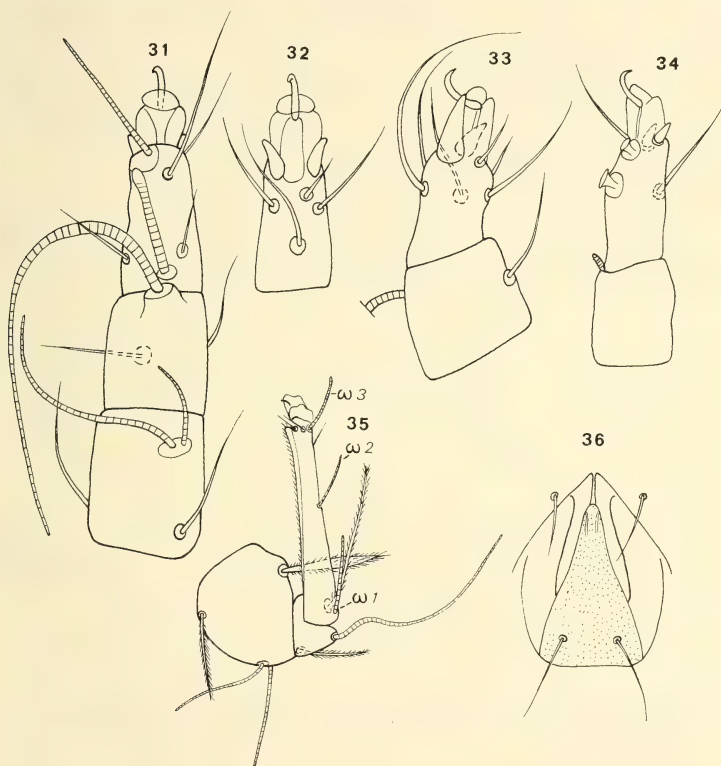
Austroglycyphagus (*Austroglycyphagus*) *kenyensis* spec. nov. (fig. 35, 36)

On connaît actuellement 7 espèces dans le sous-genre *Austroglycyphagus*.

La nouvelle espèce qui est décrite ici présente sur les tibias I et II un solenidion et un poil barbulé et la face ventrale de l'opisthosoma porte dans sa plus grande partie des élevures cuticulaires en forme de fines pointes. Elle fait donc partie d'un groupe comprenant 5 espèces parmi lesquelles 2 sont connues par des spécimens des deux sexes, les 3 autres n'étant connues que par des spécimens mâles ou femelles.

A. (A.) kenyensis se distingue des deux espèces australiennes (*A. (A.) weelawadjiensis* Fain et Lowry et *A. (A.) troglodytus* Fain et Lowry), dans les deux sexes par les caractères suivants:

1. Longueur plus grande des poils *d* 3 et *a* e, longs respectivement de 450-500 μ et 180-200 μ (pour 250-300 μ et 80-100 μ chez les espèces australiennes). Notons que sur notre dessin de l'holotype femelle de *A. (A.) weelawadjiensis* le poil *a* 4 manque, ce poil étant tombé chez ce spécimen.
2. Longueur plus petite des poils *d* 5, longs de 60-70 μ (pour 210-250 μ chez les espèces australiennes).



FIGS. 31-36.

Suidasia africana sp. n. Mâle heteromorphe: segments apicaux des pattes I (figs. 31 et 32), III (fig. 33) et IV (fig. 34).

Austroglycyphagus kenyensis sp. n. Mâle: segments apicaux de la patte I (fig. 35); région génitale (fig. 36).

3. Forme plus courte mais plus épaisse des tarsi I qui sont longs de 90-100 μ et épais au minimum de 6 à 7 μ (pour 120-150 \times 3 à 3,5 μ chez les espèces australiennes).
4. Dimensions plus grandes des élevures cuticulaires qui sont en nombre deux fois moins grand que chez les espèces australiennes.

Notons encore que chez le mâle la plaque génitale est nettement plus petite et que la striation cuticulaire fait défaut dans la partie postérieure de la coxa I et la partie antérieure de la coxa II, et que chez la femelle les ventouses sexuelles sont présentes.

Cette espèce se distingue de *A. (A.) squamulatus* Fain chez la femelle par la présence de pointes cuticulaires entre la région génitale et l'anus, la longueur beaucoup plus grande des poils *a e* mais plus petite des *d 5*, la forme non bifide des élevures cuticulaires antérieures, la longueur beaucoup plus grande des tarsi, la situation du solénidion $\omega 2$ plus près du milieu du tarse I.

Cette espèce est bien distincte de *A. (A.) spieksmaei* Fain et de *A. (A.) lukoschusi* Fain chez le mâle par la situation des *sc e* beaucoup plus rapprochés. De la première espèce elle se différencie encore par la forme beaucoup plus étroite de la plaque génitale et la situation plus basale de $\omega 2$, de la seconde par la présence de nombreuses barboles sur les écailles tarsales, et la forme plus longue des poils tibiaux I et II.

Mâle (fig. 35-36): L'holotype est long (idiosoma) de 360 μ , large de 240 μ . Chez deux paratypes ces dimensions sont 285 $\mu \times$ 200 μ et 330 $\mu \times$ 240 μ . Entre les deux poils *sc e* les élevures cuticulaires sont disposées sur des lignes transversales. On compte de 4 à 5 élevures sur une distance de 10 μ . Plaque génitale longue au total de 60 μ , large de 33 μ . Pénis très peu sclérifié chez tous les spécimens et indistinct. Tarsi I à IV longs respectivement de 93 μ , 116 μ , 145 μ , et 195 μ . Le tarse I est large au minimum de 7 μ .

Chaetotaxie: Les *vi* sont approximativement deux fois aussi longs (135 μ) que les *ve* (64 μ). Les *d 3* sont nettement plus longs (480 μ) que l'idiosoma. Les *gm* et les *ai* sont très fins et nus et longs de 60 à 70 μ . Les *ae* sont barbulés et plus longs (180 μ) que les *d 5* (60 μ). Poil supracoxal comme chez *A. troglodytus*. Le poil ventral du genu I et celui du femur I sont épaissis.

Solénidions: les sigmas du genu I sont subégaux et divergents et longs de 44-46 μ .

Femelle: Allotype long de 450 μ (idiosoma), large de 295 μ . Cuticule comme chez le mâle. Tarsi I à IV longs de 100 μ , 135 μ , 175 μ et 225 μ . Il y a 5 paires de poils anaux, les 4 antérieures sont lisses et la postérieure est barbulée. La paire antérieure est située sur le bord postérieur de la zone génitale; la paire postérieure (*a 4*) est longue de 200 μ . Poils *d 5* barbulés, longs de 70 μ . Poil supracoxal comme chez *A. troglodytus*.

Habitats: Les spécimens ont été récoltés dans le guano de 4 grottes différentes du Kenya.

1. Kimakia Cave, Hunter's Lodge, Kiboko, 140 Km SE de Nairobi, 27.IX.1975 (Réc. P. Strinati et V. Aellen) (holotype et 5 paratypes mâles, 6 paratypes femelles, 2 paratypes nymphes).
2. Grotte à *Coleura*, Leisure Lodge, Diani Beach, 26 km S. Mombasa, 29.IX.1975 (1 nymphe en mue) (Mêmes récolteurs).
3. Grotte de Shimoni B à 70 km SW de Mombasa, 28.IX.1975 (Allotype et 1 paratype femelle).
4. Grotte de Similani, 10 km S. de Mombasa, 29.IX.1975 (1 paratype femelle).

Genre *Glycyphagus* Hering, 1838*Glycyphagus domesticus* (DeGeer, 1771)

Un seul spécimen femelle de cette espèce a été découvert dans la grotte de Shimoni B, à 70 km S.O. de Mombasa, 28.IX.1975.

BIBLIOGRAPHIE

- FAIN, A. 1963. Les Tyroglyphides commensaux des Chauves-souris insectivores. Description de cinq espèces nouvelles. *Revue Zool. Bot. afr.* 67 (1-2): 33-58.
- 1968. Deux nouveaux Acariens cavernicoles du Gabon (Sarcoptiformes). *Biologia Gabonica* 4 (2): 195-205.
- 1976. Le genre *Austroglycyphagus* Fain et Lowry, 1974 (Acarina, Astigmata, Glycyphagidae) description d'espèces nouvelles. *Acarologia* 17 (4): 709-729.
- FAIN, A. and J. W. J. LOWRY. 1974. A new genus and two new species of Glycyphaginae from Australia (Acarina: Glycyphagidae). *Bull. Annls. Soc. r. Belg. ent.* 110: 215-224.
- HUGHES, A. M. 1961. Mites of Stored Food. *Tech. Bull. Minist. Agric. Fish. Fd. No. 9.*
- MANSON, D. C. M. 1973. *Suidasia reticulata* (Acarina: Acaridae) a new species of mite from New Zealand. *The New Zealand Entomologist* 5 (2): 192-197.

Adresse de l'auteur :

Prof. Dr. A. Fain
Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold
Nationalestraat 155
Anvers
Belgique

Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques de Suisse

par

Michel DETHIER

et

Willy MATTHEY

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of aquatic Heteroptera in Switzerland.—The occurrence of *Mesovelis furcata* Mulsant and Rey and of *Microvelis griseola* Horv. is reported for the first time in Switzerland. *M. griseola* is found in dense accumulations as deep as 33 m in the lake of Neuchâtel.

The taxonomy and the distribution of *Velia* species caught in Switzerland are brought up to date: *Velia caprai* Tam. has the largest distribution, *Velia saulii* Tam. is scarcer, *Velia currens* (Fab.) is restricted to Tessin.

The authors give informations on the distribution in Switzerland of the following species: *Aphelocheirus aestivalis* (Fab.), *Gerris lateralis* Schumm. and *Hydrometra gracilentia* Horv. A list of the species so far known in Switzerland is given.

INTRODUCTION

On pourrait penser que la faune des Hétéroptères aquatiques est parfaitement connue en Suisse, mais en réalité, il reste plusieurs espèces à découvrir. C'est ainsi que nous signalons pour la première fois la présence de *Mesovelis furcata* Mulsant et Rey et de *Micronecta griseola* Horv. dans notre pays.

En outre, la mise au point récente de la systématique de certains genres a nécessité un nouvel examen du matériel en collection. Dans le genre *Velia*, par exemple, trois espèces ont maintenant été reconnues en Suisse: *Velia caprai* Tam., *Velia currens* (Fab.) et *Velia saulii* Tam.

Enfin, par la mention de nouvelles captures d'espèces réputées peu fréquentes, nous apportons une contribution à une meilleure connaissance de leur répartition géographique.

1. ESPÈCES NOUVELLES POUR LA SUISSE

Mesovelia furcata Mulsant et Rey, 1852

Selon la littérature (STICHEL 1955; JOSIFOV 1970; DETHIER 1975), sa répartition recouvre toute l'Europe, mais l'espèce reste très localisée.

En Suisse, les localités suivantes ont été découvertes:

Etang du Sépey (Cossonay, Vaud): 1 mâle, 12.7.72 (Coll. Dethier).

Etang du Bourget (Vidy, Vaud): 1 mâle, 1 femelle, 10.8.72 (Coll. Dethier).

Rive sud du lac de Neuchâtel: Sous-Champmartin (Vaud): 25 mâles, 23 femelles, larves, 19.7.72 et 10.8.75 (Coll. Matthey). Réserve neuchâteloise du Fanel: 5 mâles, 1 femelle, 1 larve, 27.8.76 (Coll. Matthey).

Les étangs qui abritent *M. furcata* sont caractérisés par la présence de végétaux à feuilles flottantes: *Nymphaea alba* (Etang du Sépey, Sous-Champmartin), *Potamogeton* sp. (Etang du Bourget) et *Nymphoides peltata* (Le Fanel).

La station de Sous-Champmartin, plus particulièrement examinée, représente un diverticule du lac, séparé du large par une roselière dense. La communauté sus-aquatique comprend essentiellement, outre *M. furcata*, *Hebrus pusillus* (Fall.), *Gerris odontogaster* (Zett.), formes aptère et microptère, et *Gerris argentatus* Schumm., forme macroptère. *M. furcata* semble très dépendante de la présence des feuilles de Nénuphar sur lesquelles larves et adultes se tiennent le plus souvent. En fait, dans cette station au moins, *Mesovelia* appartient moins à la communauté sus-aquatique qu'à la biocénose du Nénuphar, avec *Galerucella* (*Hydrogaleruca*) *nymphaeae* (L.) et *Donacia crassipes* F. (Col. Chrysomelidae); *Nausinoe nymphaeata* (L.) et *Paraponyx stratiotata* (L.) (Lépidopt. Pyralidae); *Notiphila* sp. Fall. (Dipt. Ephydriidae); *Hydromiza livens* Fall. (Dipt. Scatophagidae); *Macrosteles* (*Esotettix*) *cyane* (Boh.) (Homopt. Jassidae) (HAENNI 1974).

Gerris argentatus, espèce également caractéristique des biotopes à feuilles flottantes, est abondant dans toutes les stations mentionnées plus haut.

Selon nos observations, la biologie de *M. furcata* en Suisse correspond aux données de EKBLOM (1926) et de BROWN (1948). Les larves apparaissent fin avril — début mai et atteignent l'état adulte dès la fin juillet. En août, les populations comprennent côte à côte les stades larvaires L.3, L.4, L.5 et des adultes matures. La ponte commence au début d'août et se poursuit jusqu'en septembre. Les femelles contiennent en moyenne six œufs volumineux qui sont insérés au moyen d'un ovipositeur bien développé dans des tissus végétaux où ils passent l'hiver. Les derniers adultes disparaissent vers la fin de septembre.

Micronecta griseola Horváth, 1899

MAUVAIS (1927) signale la pullulation des larves de *Micronecta minutissima* L. dans certains endroits peu profonds du littoral du lac de Neuchâtel, où des débris végétaux plus ou moins submergés abondent. Il n'est malheureusement plus possible de vérifier si les déterminations effectuées par MAUVAIS étaient exactes, son matériel n'ayant pas été conservé.

Pour notre part, nous avons observé, pratiquement chaque année, la présence d'innombrables larves de *Micronecta* en zone peu profonde, particulièrement sur les

fonds caillouteux, que ce soit à la Pointe du Grain, en avant des roselières dans la région de Cheyres, et même dans certaines mares du littoral. Les déterminations ont montré qu'il s'agit de *Micronecta griseola* Horváth.

Toutefois, cette espèce ne se cantonne pas dans la zone riveraine. Au cours de plongées effectuées au large de la région Cudrefin-Portalban, des chercheurs de l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel ont remarqué à différentes profondeurs des bancs extrêmement denses et étendus de *M. griseola*, qui formaient une sorte de voile cinq à dix centimètres au-dessus du fond, particulièrement dans les zones sableuses ou à sédiment fin. Ces bancs ont été observés, lors de plongées successives, à des profondeurs de 5 m, 17 m et 33 m.

En avril et mai, les populations comprennent uniquement des larves. Les adultes apparaissent en juin dans les échantillons de profondeur. En août, les captures effectuées à proximité du rivage et dans les roselières comprennent une majorité de femelles contenant des œufs.

De par son abondance, cette espèce constitue sans doute un apport de nourriture important pour certains poissons.

2. LE GENRE *VELIA* LATR. 1804 EN SUISSE

Jusqu'à l'importante revision de TAMANINI (1947), on ne citait de Suisse que l'espèce *Velia currens* (Fab.). L'éminent entomologiste italien a montré qu'en réalité, l'espèce la plus fréquente dans notre pays, comme d'ailleurs en Europe, est *Velia caprai* Tam., l'espèce de Fabricius étant localisée plus au sud. Malgré cela, de nouvelles confusions ont été faites, notamment par l'un de nous (DETHIER 1973, 1974). La présente mise au point rectifie ces erreurs et apporte de nouvelles données quant à la répartition des trois espèces de *Velia* présentes en Suisse.

a) *Velia caprai* Tam. est répandue dans tout le pays. Elle se rencontre le plus souvent sur de petits cours d'eau ombragés et frais, à courant lent, ainsi qu'en eau stagnante, dans les tourbières jurassiennes, également sur des stations plutôt froides (MATTHEY 1971).

b) *Velia currens* (Fab.) semble localisée au Tessin. Dans la vallée d'Aoste, elle remplace *V. caprai*.

En 1939, CERUTTI décrivait une « variété » nouvelle de *Velia currens* (Fab.), *V. currens nigrescens* Cer., du val d'Aoste, qui se distingue de la forme type par « des sternites abdominaux entièrement noirs et des taches angulaires du connexivum s'étendant en faciès sur la majeure partie des segments ». Dans notre revision des Hétéroptères aquatiques de la collection Cerutti (DETHIER 1973), nous décidions de maintenir cette sous-espèce et nous désignons pour type le mâle portant l'étiquette n° 357, capturé à Monsény (Aoste) le 3 septembre 1908. Une femelle, capturée au même endroit et à la même date, était désignée comme allotype.

Dans une revision des Hétéroptères décrits par CERUTTI (DETHIER 1974), nous corrigeons une erreur de détermination commise dans le précédent article: toutes les *Velia* capturées en Valais par Cerutti appartiennent à l'espèce *V. caprai* Tam. et non à *V. currens* (Fab.). Malheureusement, nous englobions ici les individus récoltés dans le val d'Aoste que nous appelions alors *V. caprai nigrescens* Cer.

C'est grâce aux obligeantes remarques du Dr L. Tamanini et à un examen attentif des segments génitaux que nous pouvons affirmer aujourd'hui que les individus capturés en Valais appartiennent bien à l'espèce *Velia caprai* Tam., par contre, ceux venant du

val d'Aoste appartiennent tous à l'espèce *Velia currens* (Fab.). La sous-espèce de CERUTTI doit donc bien s'appeler *Velia currens nigrescens* Cer. Notons cependant que sa valeur nous paraît à présent discutable: il s'agit sans doute d'un cas de mélanisme, phénomène fréquent chez les individus de montagne.

Les localités suisses de *V. currens* actuellement connues sont les suivantes: Lugano: 1 mâle et 1 femelle aptères, sans date de capture (Coll. Musée de Berne). Bioggio, 1 femelle aptère, 12.6.56 (Coll. Musée de Genève).

c) *Velia saulii* Tam. est répandue dans toute l'Europe, mais elle est très localisée et assez rare. Elle se tient de préférence près des rives des étangs herbeux et des rivières lentes. Elle paraît moins lucifuge que *V. caprai* (POISSON 1957). Localités de *V. saulii* en Suisse:

Canton de Bâle: Böckten, 2 mâles et 2 femelles aptères, 14.3.19; Liestal, 1 mâle aptère, 20.11.19; Sissach, 3 femelles aptères, 9.4.19. (Coll. Musée Bâle).

Canton de Genève: Aïre, 3 femelles aptères, 8.4.20; Allondon, 1 femelle macroptère, 24.7.55; Chancy, 1 femelle aptère, sans date de capture; Genthod, 1 femelle aptère, sans date; Jussy, 1 femelle aptère, sans date; Lully, 1 femelle aptère, 6.10.50. (Coll. Muséum Genève).

Canton de Neuchâtel: Les Crosettes, près de La Chaux-de-Fonds, 1 mâle et 1 femelle aptères, 23-26.4.26 (Coll. Musée Lausanne); 2 femelles aptères, 26.10.42; 1 mâle et 2 femelles aptères, 4.11.42 (Coll. Muséum Genève).

Canton de Zürich: Wallisellen, 1 femelle aptère, 14.4.66 (Coll. Institut d'Entomologie E. P. F. Z)

3. NOUVELLES CAPTURES D'ESPÈCES PEU FRÉQUENTES EN SUISSE

Aphelocheirus aestivalis (Fab.), 1794

Le récent travail de KRAPP (1975) reprend toutes les captures de cette espèce en Suisse. Il faut y ajouter une nouvelle mention par VERNEAUX *et al.* (1975) dans le Corbery et dans les étangs de Bonfol (Jura).

Gerris lateralis Schumm., 1832

Cette espèce a été signalée pour la première fois en Suisse par l'un de nous (MATTHEY 1971) dans la tourbière du Cachot (Ne), mais elle avait été capturée auparavant par Cerutti (Ecône, 1 mâle, 30.4.18) (DETHIER 1973), et par Aellen (Ponts-de-Martel, 3 mâles, 1 femelle, 28.4.43; 1 femelle, 2.6.43; tous aptères, Coll. Aellen).

Nous avons observé depuis *G. lateralis* dans plusieurs tourbières jurassiennes dont il constitue un élément caractéristique: Vallée de la Brévine, Vallon des Roussottes, les Seignolis, la Joux-du-Plâne (Ne), les Pontins (Jura).

Une tourbière peut abriter simultanément la forme ailée et la forme aptère. Les individus macroptères occupent les biotopes ouverts et bien exposés au soleil, à faible couverture herbacée. Ils cohabitent avec *Gerris gibbifer* Schumm et *G. lacustris* (L). Au Cachot, les mares du centre de la tourbière (*Sphagnetum medii*) constituent l'habitat type de la forme ailée.

Les individus aptères, par contre, forment des populations localisées et denses (jusqu'à 10 adultes par m² en fin de saison) dans des habitats très ombragés et frais,

en particulier dans les crevasses de distension situées dans la forêt de pins, où la température de l'eau ne dépasse pas 16°C en surface au cours de l'année.

Au printemps, les deux formes peuvent cohabiter sur les canaux d'exploitation à fort recouvrement de *Carex* ou exposés au nord, et qui présentent de ce fait des conditions intermédiaires. Des couples formés d'individus aptère et ailé y ont été observés.

Gerris asper (Fieb), considéré comme l'équivalent écologique de *G. lateralis*, n'a pas été trouvé en Suisse. VEPSÄLÄINEN (1973) donne les grandes lignes de la distribution de cette espèce.

Hydrometra gracilenta Horváth, 1889

Cette espèce a été signalée pour la première fois en Suisse par CERUTTI (1939) qui dit en avoir trouvé deux exemplaires près de Riddes (Vs). L'étude de sa collection a montré qu'elle contenait en fait deux individus venant d'Ecône, capturés le 22.4.14 (DETHIER 1973). Par la suite, l'un de nous en a retrouvé un individu ailé dans la tourbière du Cachot (Ne) (MATTHEY 1971).

Nous pouvons faire état des captures nouvelles suivantes:

Etang des Monneaux (nord-est de Ballens, Vaud), 2 femelles, 30.4.75; 1 femelle, 19.5.75; 1 mâle et 3 femelles, 6.6.75; 2 mâles, 5.8.76. Tous les individus sont microptères. (Coll. Dethier).

4. LISTE SYSTÉMATIQUE DES HÉTÉROPTÈRES AQUATIQUES DE SUISSE

Actuellement, 52 espèces sont connues de Suisse. Nous n'avons pas encore revu la totalité des collections et cette liste est, pour certaines espèces, entièrement basée sur la littérature. Il ne faut donc pas absolument exclure l'éventualité d'erreurs de détermination ou de nomenclature de la part des auteurs anciens.

Cette liste n'est sans doute pas exhaustive et de nouvelles recherches permettront certainement de l'enrichir encore d'une dizaine de noms.

Nepomorpha Popov, 1968

Corixidae Leach, 1815

Micronectinae Jaczewski, 1924

Micronecta Kirkaldy, 1897

1. *M. minutissima* (Linne, 1758)
 2. *M. griseola* Horvath, 1899 (ce travail)
- Cymatiinae Walton, 1940
- Cymatia* Flor, 1860
3. *C. bonsdorffi* (C. Sahlberg, 1819)
 4. *C. coleoptrata* (Fabricius, 1776)
- Corixinae Enderlein, 1912
- Corixa* Geoffroy, 1762
5. *C. dentipes* (Thomson, 1869) (DETHIER 1973)
 6. *C. panzeri* (Fieber, 1848)
 7. *C. punctata* (Illiger, 1807)
- Arctocorisa* Wallengren, 1894
8. *A. carinata* (C. Sahlberg, 1819)
- Callicorixa* B. White, 1873
9. *C. concinna* (Fieber, 1848)

10. *C. praeusta* (Fieber, 1848) (DETHIER & BRANCUCCI, en préparation)
Hesperocorixa Kirkaldy, 1908
11. *H. linnei* (Fieber, 1848)
12. *H. moesta* (Fieber, 1848)
13. *H. sahlbergi* (Fieber, 1848)
Sigara Fabricius, 1775
14. *S. distincta* (Fieber, 1848)
15. *S. falleni* (Fieber, 1848)
16. *S. fossarum* (Leach, 1818)
17. *S. hellensi* (C. Sahlberg, 1819)
18. *S. lateralis* (Leach, 1818)
19. *S. limitata* (Fieber, 1848)
20. *S. nigrolineata* (Fieber, 1848)
21. *S. semistriata* (Fieber, 1848)
22. *S. striata* (Linne, 1758)
Pleidae Fieber, 1851
Plea Leach, 1818
23. *P. leachi* McGregor & Kirkaldy, 1899
Notonectidae Leach, 1815
Notonecta Linné, 1758
24. *N. glauca* Linné, 1758
25. *N. lutea* Muller, 1776
26. *N. maculata* Fabricius, 1794
27. *N. obliqua* Gallen, 1787
28. *N. reuteri* Hungerford, 1928 (DETHIER 1973)
29. *N. viridis* Delcourt, 1909 (DETHIER & BRANCUCCI, en préparation)
Aphelocheiridae Fieber, 1860
Aphelocheirus Westwood, 1833
30. *A. aestivalis* (Fabricius, 1794)
Naucoridae Fallen, 1814
Ilyocoris Stal, 1861
31. *I. cimicoides* (Linné, 1758)
Nepidae Latreille, 1802
Nepa Linne, 1758
32. *N. cinerea* Linné, 1758
Ranatra Fabricius, 1790
33. *R. linearis* (Linné, 1758)

Gerromorpha Popov, 1971

- Gerridae Leach, 1807
Gerris Fabricius, 1794
34. *G. argentatus* Schummel, 1832
 35. *G. costae* (Herrich-Schaeffer, 1850)
 36. *G. gibbifer* Schummel, 1832
 37. *G. lacustris* (Linné, 1758)
 38. *G. lateralis* Schummel, 1832 (MATTHEY 1971; DETHIER 1973)
 39. *G. najas* (De Geer, 1773)
 40. *G. odontogaster* Zetterstedt, 1828)
 41. *G. paludum* (Fabricius, 1794)

42. *G. rufoscutellatus* (Latreille, 1807)
43. *G. thoracicus* Schummel, 1832
Veliidae Amyot & Serville-Dohrn, 1859
Microvelia Westwood, 1834
44. *M. reticulata* (Burmeister, 1835)
Velia Latreille, 1804
45. *V. caprai* Tamanini, 1948
46. *V. currens* (Fabricius, 1794)
47. *V. saulii* Tamanini, 1947
Mesoveliidae Douglas & Scott, 1867
Mesovelia Mulsant & Rey, 1852
48. *M. furcata* Mulsant & Rey, 1852 (ce travail)
Hebridae Amyot & Serville, 1848
Hebrus Curtis, 1833
49. *H. pusillus* (Fallen, 1807)
50. *H. ruficeps* Thomson, 1871 (MATTHEY, 1971).
Hydrometridae Billberg, 1820
Hydrometra Latreille, 1796
51. *H. gracilentia* Horvath, 1899
52. *H. stagnorum* (Linné, 1758)

REMARQUES

a) Nous rappelons, entre parenthèses, les récents articles dans lesquels nous signalons des espèces nouvelles pour la Suisse.

b) Deux espèces viennent d'être trouvées pour la première fois en Suisse dans l'étang des Monneaux (Vaud). Nous les insérons déjà dans cette liste; de plus amples détails seront fournis dans un travail ultérieur (DETHIER et BRANCUCCI, en préparation).

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance aux personnes qui nous ont apporté leur aide au cours de ce travail:

- le D^r V. Aellen, Genève; le Prof. J. Aubert, Lausanne; le Prof. W. Sauter, Zürich; le D^r W. Wittmer, Bâle; qui ont mis les collections de leurs Musées et Institut respectifs à notre disposition.
- Les D^r L. Tamanini et A. Wroblewski, qui ont vérifié certaines déterminations.
- Le Prof. C. Vaucher, qui nous a aidés à découvrir la station de *Mesovelia* de Sous-Champmartin.
- MM. C. Auroi et D. Strub, qui ont récolté des *Micronecta* au cours de leurs plongées.

RÉSUMÉ

La présence de *Mesovelia furcata* Mulsant et Rey et de *Micronecta griseola* Horv. est mentionnée pour la première fois en Suisse. *M. griseola* forme des bancs très denses jusqu'à 33 m de profondeur dans le lac de Neuchâtel.

La systématique et la répartition des *Velia* capturées en Suisse sont mises à jour: *Velia caprai* Tam. a la plus large répartition, *Velia saulii* Tam. est plus disséminée, *Velia currens* (Fab.) est localisée au Tessin.

Les auteurs présentent la liste des Hétéroptères aquatiques recensés jusqu'à aujourd'hui en Suisse et apportent des précisions sur la distribution des espèces suivantes: *Aphelocheirus aestivalis* (Fab.), *Gerris lateralis* Schumm. et *Hydrometra gracilentata* Horv.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Vorkommen von *Mesovelgia furcata* Mulsant und Rey und von *Micronecta griseola* Horv. wird zum ersten Mal in der Schweiz erwähnt. *M. griseola* bildet im Neuenburger See bis zu 33 m tief sehr dichte Schwärme.

Die Systematik und die Verteilung der in der Schweiz gefangenen *Velia* werden auf den neuesten Stand gebracht: *Velia caprai* Tam. hat die weiteste Verteilung, *Velia saulii* Tam. ist eher verstreut, *Velia currens* (Fab.) ist auf den Tessin beschränkt.

Die Autoren bringen genauere Angaben über die Verteilung folgender Arten in der Schweiz: *Aphelocheirus aestivalis* (Fab.), *Gerris lateralis* Schumm. und *Hydrometra gracilentata* Horv. Eine Liste der bis heute in der Schweiz bekannten Arten ist gegeben.

BIBLIOGRAPHIE

- BROWN, E. S. 1948. A contribution towards an ecological survey of the aquatic and semi aquatic Hemiptera - Heteroptera of the British Isles. *Trans. Soc. Br. Ent.* 9: 151-195.
- CERUTTI, N. 1939. Captures intéressantes d'Hémiptères du Valais (3^e liste) et description d'espèces nouvelles. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 17, IX.
- DETHIER, M. 1973. Les Hétéroptères aquatiques de la collection CERUTTI. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 46 (3-4): 297-312.
- 1974. Revision des Hétéroptères décrits par Cerutti. *Revue suisse Zool.* 81 (3): 667-672.
- 1975. Hétéroptères aquatiques et Saldoidea de la collection KAPPELER. *Revue suisse Zool.* 82 (2): 297-320.
- EKBLOM, T. 1926. Morphological and biological studies of the Swedish families of Hemiptera - Heteroptera I. The families Saldidae, Nabidae, Lygaeidae, Hydrometridae, Veliidae and Gerridae. *Zool. Bidr. Upps.* 10: 31-179.
- HAENNI, J. P. 1974. Biologie des Pyralides (Lép.) aquatiques sur la rive sud du lac de Neuchâtel. *Travail de licence de l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel*. Non publié.
- JOSIFOV, M. 1970. Ergebnisse der Albanien Expedition 1969 der Deutschen Entomologischen Institutes. *Beitr. Ent.* 20 (7-8): 825-956.
- KRAPP, F. 1975. *Aphelocheirus aestivalis* in der Schweiz. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 48 (3-4): 225-227.
- MATTHEY, W. 1971. Ecologie des Insectes aquatiques d'une tourbière du Haut-Jura. *Revue suisse Zool.* 78 (2): 367-536.
- MAUVAIS, G. 1927. La faune littorale du lac de Neuchâtel. *Bull. Soc. neuchâtel. sci. nat.* 51: 79-208.
- POISSON, R. 1957. Hétéroptères aquatiques, in « Faune de France », vol. 61, Lechevalier. Paris, 263 pp.
- STICHEL, W. 1955. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. Tome 1. Berlin. Hermsdorf, 168 pp.
- TAMANINI, L. 1947. Contributo ad una revisione del genere *Velia* Latr. e descrizione di alcune specie nuove. *Memorie Soc. ent. ital.* 26: 17-74.
- VEPSÄLÄINEN, K. 1973. The distribution and habitats of *Gerris* Fabr. species (Heteroptera, Gerridae) in Finland. *Ann. Zool. Fennici* 10: 419-444.

- VERNEAUX, J., VERGON, J. P., COSTE, M., BOUCHERON, G., BERGET, J. C., FAESSEL, B. et MONNOT, A. 1975. Etude biologique et écologique des étangs et du ruisseau de la réserve naturelle de Bonfol. Non publié.
- WROBLEWSKI, A. 1958. The Polish species of the genus *Micronecta* Kirk. *Annls. Zool. Warsz.* 17 (10) : 247-381.

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE

- BREMI, H. 1849. Übersicht der schweizerischen Rhynchoten. *Mitt. naturf. Ges. Zürich* 1: 325-339.
- FREY-GESSNER, E. 1863. I. Beitrag zur Hemipteren-Fauna der Oberwallis. 2. Zusammenstellung der durch H. MEYER-DÜRR im Frühling im Tessin und Anfang Sommer im Oberengadin beobachteten und gesammelten Hemipteren und Orthopteren. I. Hemipteren. 1. Um Lugano. 2. Im Oberengadin. *Mitt. schweiz. ent. Ges., I.*
- 1864-66. Verzeichnis der schweizerischen Insekten. I. Hemiptera. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* I, 6 & 7; II, 1 & 3.
- 1869-71. Sammelnotizen aus den Jahren 1868, 1869 und 1870, welche eine Ergänzung zum Verzeichnis schweizerischer Hemipteren aus den Jahren 1864/60 bildet. *Mitt. schweiz. ent. Ges., III.*
- 1871. Beitrag zur Hemipteren-Fauna Graubündens. *Jber. naturf. Ges. Graubündens*, N. F. 16: 50-58.
- FUESSLIN, J. C. 1775. Verzeichnis der ihm bekannten schweizerischen Insekten. Zürich.
- HOFMÄNNER, B. 1924. Die Hemipterenfauna des schweizerischen Nationalparks (Heteropteren und Cicadinen). *Denkschr. schweiz. naturf. Ges.* 60 (1): 1-89, 2 Taf.
- KILLIAS, E. 1879. Beitrag zur einen Verzeichnis der Insekten fauna Graubündens. I. Hemiptera-Heteroptera. *Jber. naturf. Ges. Graubündens* N. F. 22: 61-94.

Adresses des auteurs :

Musée zoologique
Place de la Riponne
1005 Lausanne, Suisse

Institut de Zoologie
11, rue Emile-Argand
2000 Neuchâtel, Suisse

Systématique évolutive des *Pseudosinella*. XI. Espèces provenant de la Péninsule Ibérique et d'Europe Centrale (Insecta: Collembola)

par

Maria Manuela da GAMA

ABSTRACT

Evolutionary systematics of *Pseudosinella*. XI. Species from the Iberian Peninsula and from Central Europe (Insecta: Collembola).—Ten species of the genus *Pseudosinella*, most of them from caves, are studied. The genealogical position of those species is discussed in the introduction.

SOMMAIRE

| | <i>Pages</i> |
|--|--------------|
| INTRODUCTION | 594 |
| SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES | 594 |
| 1. <i>Pseudosinella insularum</i> Dallai, 1969 | 594 |
| 2. <i>Pseudosinella stygia</i> Bonet, 1931 | 595 |
| 3. <i>Pseudosinella tarraconensis tarraconesis</i> Bonet, 1929 | 595 |
| 4. <i>Pseudosinella barcelonensis</i> Gisin et Gama, 1969 | 595 |
| 5. <i>Pseudosinella lamperti lamperti</i> (Schäffer, 1900) | 595 |
| 6. <i>Pseudosinella superoculata</i> Gisin et Gama, 1969 | 596 |
| 7. <i>Pseudosinella goughi</i> Gisin et Gama, 1972 | 596 |
| 8. <i>Pseudosinella infernalis</i> Gisin, 1964 | 596 |
| 9. <i>Pseudosinella intemerata</i> Gisin et Gama, 1969 | 597 |
| 10. <i>Pseudosinella theodoridesi</i> Gisin et Gama, 1969 | 597 |
| RÉSUMÉ | 597 |
| BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE | 597 |

INTRODUCTION

La plupart des matériaux qui ont servi de base à l'étude des espèces traitées dans cet article sont cavernicoles. Seulement une espèce, *Pseudosinella insularum*, qui a été décrite à partir de matériaux endogés, a été retrouvée comme cavernicole, mais également comme endogée.

Cette espèce, ainsi que *Ps. stygia*, *Ps. tarraconensis tarraconensis*, *Ps. barcelonensis* et *Ps. lamperti lamperti* semblent appartenir à la lignée généalogique dont l'espèce-mère est *Lep. pallidus* Reuter emend. Gisin, 1965 (p présent sur l'abd. II, r rudimentaire sur la base du labium — p, r), bien que chez *Ps. insularum* et *Ps. stygia* le poil p ne soit pas développé.

Ps. superoculata, *Ps. goughi* et *Ps. infernalis* doivent dériver de *Lep. pseudosinelloides* Gisin, 1967 (p absent sur l'abd. II, R cilié sur la base du labium —, R).

L'espèce ancestrale de la lignée généalogique où doit se placer *Ps. intemerata* et *Ps. theodoridesi* (p présent sur l'abd. II, R cilié sur la base du labium — p, R) n'est pas encore connue.

* * *

Je remercie beaucoup M. J. Comas i Navarro, collaborateur du « Museo de Zoologia de Barcelona », qui a récolté et m'a soumis la plupart des échantillons d'Espagne étudiés ci-dessous. Les matériaux du Jura souabe et du Hölloch ont été récoltés par le Dr K. Dobat, qui m'en a envoyés, et celui des Hautes-Pyrénées m'a été transmis par le Dr C. Juberthie, du Laboratoire Souterrain du C.N.R.S. de Moulis. A ces collègues vont également mes meilleurs remerciements.

Je suis toujours reconnaissante envers le Dr V. Aellen, directeur de la *Revue Suisse de Zoologie*, pour bien vouloir accepter mes articles pour publication.

SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES

1. *Pseudosinella insularum* Dallai, 1969*Systématique :*

Les exemplaires italiens sur lesquels cette espèce a été décrite (voir DALLAI 1969: 241-243) ne présentent ni la soie p sur l'abd. II ni la soie r sur la base du labium, ainsi que les spécimens espagnols que j'ai examinés. Par contre, chez les individus portugais, la soie r existe, bien que la soie p fasse défaut.

Stations :

Monsanto, environs de Lisbonne, forêt, une dizaine d'exemplaires, leg. I. Ferreira, 1975-1976. 4 exemplaires, en préparation (M. G.)¹; les autres exemplaires, en préparation (M. C.)¹.

¹ M. G. Muséum d'Histoire naturelle, Genève.
M. C. Muséum de Zoologie, Coimbra.

Cueva de la Caverna del Puerto, Calasparra, Murcia, 2 exemplaires, leg. Comas, 13.IV.1974. Ces 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

2. *Pseudosinella stygia* Bonet, 1931

Systématique :

En 1972, quand j'ai publié une redescription de cette espèce, l'existence du poil p de l'abd. II et de la soie accessoire s de l'abd. IV a été considérée problématique (voir GISIN & GAMA 1972: 264).

Toutefois, l'examen des nombreux exemplaires mentionnés ici confirme que chez *Ps. stygia* ces deux soies sont en réalité absentes.

Station :

Cueva de Ojo Guarena, Cornejo, Burgos, une centaine d'exemplaires, leg. Comas, Filbà et Bellés, 28.III.1975. 3 exemplaires, en préparation, et 15 exemplaires, en alcool (M.G.); 3 exemplaires, en préparation (coll. Comas); les autres exemplaires, en préparations et en alcool (M. C.).

3. *Pseudosinella tarraconensis tarraconensis* Bonet, 1929

Stations :

Cova de la Fou, Capçanes, Tarragona, 2 exemplaires, leg. Comas, 23.IX.1974. Ces 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

Cova Janet, Lleberia, Tarragona, 9 exemplaires, leg. Comas, 24.IX.1974. 5 exemplaires, en alcool (M. G.); 2 exemplaires, en préparation (coll. Comas); 2 exemplaires, en alcool (M. C.).

Idem, 1 exemplaire, leg. Dolors, 20.IV.1973. Cet exemplaire, en préparation (M.C.).

Cova del Garrafet, Santes Creus, Tarragona, 2 exemplaires, leg. Comas, 2.II.1975. Ces 2 exemplaires, en préparation (M. G.).

Cova de la Rabosa, Perelló, Tarragona, 1 exemplaire, leg. Comas, 13.I.1974. Cet exemplaire, en alcool (M.C.).

4. *Pseudosinella barcelonensis* Gisin et Gama, 1969

Stations :

Cova Tuta, Castellar de N'Hug, Barcelona, 4 exemplaires, leg. Comas, 24.III.1974. 2 exemplaires, en préparation (coll. Comas); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

Av. Pompeu Fabra, Vallirana, Barcelona, 5 exemplaires, leg. Comas, 8.IX.1974. 3 exemplaires, en alcool (M. G.); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

Av. Pompeu Fabra, Ordal, Barcelona, 3 exemplaires, leg. Comas, 7.II.1971. 1 exemplaire, en alcool (M. G.); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

5. *Pseudosinella lamperti lamperti* (Schäffer, 1900)

Systématique :

Les caractères principaux de cette espèce cavernicole provenant du Jura souabe sont les suivants:

Chétotaxie dorsale: RO11/32/0201+2. Chétotaxie de l'abd. II: pAB_{q₁q₂}. Base du labium M₁M₂rEL₁L₂; r est rudimentaire et les autres soies sont ciliées. La soie accessoire s de l'abd. IV fait défaut. Antennes/diagonale céphalique = 2. Yeux absents. Pour la conformation de la griffe voir fig. 11 in GISIN 1963: 90; l'empodium est échancré dans la moitié distale de son bord interne et l'ergot tibiotarsal est pointu.

Stations :

Falkenhöhle, Schwäbische Alb (Jura souabe), Allemagne, 3 exemplaires, leg. Dobat, 20.III.1971. 1 exemplaire, en préparation (coll. Dobat); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

Falkensteiner Höhle, Schwäbische Alb, 1 exemplaire, leg. Dobat, 6.III.1971. Cet exemplaire, en préparation (M. C.).

6. *Pseudosinella superoculata* Gisin et Gama, 1969

Stations

Cueva Villegas, Covrezes, Santander, 3 exemplaires, leg. Filbà, 31.III.1972. 1 exemplaire, en préparation (coll. Comas); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

Grotta Calero, Santander, 2 exemplaires, leg. Menendez, 14.III.1971. 1 exemplaire, en préparation (M. G.); 1 exemplaire, en préparation (M. C.).

7. *Pseudosinella goughi* Gisin et Gama, 1972

Stations :

Cueva del Triumfo, Covadonga, Oviedo, 4 exemplaires, leg. Comas, 3.VIII.1974. 2 exemplaires, en préparation (coll. Comas); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

Cueva del Infierno, Covadonga, Oviedo, 25 exemplaires, leg. Comas, 9.VIII.1974. 12 exemplaires, en alcool (M. G.); les autres exemplaires, en préparation et en alcool (M. C.).

8. *Pseudosinella infernalis* Gisin, 1964

Systématique :

C'est la deuxième fois que cette intéressante espèce du groupe *vandeli* a été retrouvée dans la région du Hölloch (Alpes centrales).

Ses caractères fondamentaux sont les suivants:

Chétotaxie dorsale: R000/10/0101+2. Chétotaxie de l'abd. II: -aB_{q₁q₂}. Base du labium: m₁m₂Rel₁l₂; R est cilié et toutes les autres soies sont lisses. La soie accessoire s de l'abd. IV est absente. Antennes/diagonale céphalique = 1,7-1,8. Yeux absents. La dent impaire de la griffe (voir fig. 20 in Gisin 1964: 671) est située à environ 29% de sa crête interne, l'empodium est échancré dans la moitié distale de son bord interne et l'ergot tibiotarsal est pointu.

Stations :

Hölloch, Muotathal, Schwyz (Alpes centrales), Suisse, 11 exemplaires à plusieurs reprises, leg. Dobat, Janvier de 1972. 3 exemplaires, en préparations (M. G.); 1 exemplaire, en préparation (coll. Dobat); 4 exemplaires, en préparations et 3 exemplaires, en alcool (M. C.).

9. *Pseudosinella intemerata* Gisin et Gama, 1969*Station :*

Cova Tuta, Castellar de N'Hug, Barcelona, 4 exemplaires, leg. Comas, 24.III.1974.
2 exemplaires, en préparation (coll. Comas); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

10. *Pseudosinella theodoridesi* Gisin et Gama, 1969*Station :*

Grotte Rieussec, Hautes-Pyrénées, France, 11 exemplaires, 12.VI.1970, transmis par M. Juberthie. 9 exemplaires, en alcool (Lab. C. N. R. S., Moulis); 2 exemplaires, en préparation (M. C.).

RÉSUMÉ

On a étudié dix espèces du genre *Pseudosinella*, dont la plupart proviennent de grottes. La position généalogique de ces espèces est discutée dans l'introduction :

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- DALLAI, R. 1969. Ricerche sui Collemboli. V. L'Isola di Montecristo. *Redia*. 51: 229-250.
GAMA, M. M. DA. 1973. Systématique évolutive des *Pseudosinella*. IX. *Revue suisse Zool.* 80: 45-63.
GISIN, H. 1963. Collemboles d'Europe. V. *Revue suisse Zool.* 70: 77-101.
— 1964. Collemboles d'Europe. VII. *Revue suisse Zool.* 71: 649-678.
— 1965. Nouvelles notes taxonomiques sur les *Lepidocyrtus*. *Revue Ecol. Biol. Sol.* 2: 519-524.
— 1967a. Deux *Lepidocyrtus* nouveaux pour l'Espagne. *Eos*. 42: 393-396.
— 1967b. Espèces nouvelles et lignées évolutives de *Pseudosinella* endogés. *Mems Est. Mus. zool. Univ. Coimbra*. 301: 1-21.
GISIN, H. et M. M. DA GAMA. 1969. Espèces nouvelles de *Pseudosinella* cavernicoles. *Revue suisse Zool.* 76: 143-181.
— 1972. *Pseudosinella* cavernicoles d'Espagne. *Revue suisse Zool.* 79: 261-278.

Adresse de l'auteur :

Département de Zoologie
Université de Coimbra
Portugal

Systematique de *Vipera latastei* *latastei* Bosca, 1878 et description de *Vipera latastei gaditana*, subsp. n. (Reptilia, Viperidae)

par

H. SAINT GIRONS

Avec 2 figures

ABSTRACT

The systematics of *Vipera latastei latastei* Bosca, 1898 and a description of *Vipera latastei gaditana*, subsp. n. (Reptilia, Viperidae).—A morphological study of the populations assigned to *Vipera latastei latastei* has revealed the existence of two distinct subspecies. The first, corresponding to the nominate subspecies, occupies the North, the centre and the East of the Iberian Peninsula, and extends southwards as far as the Sierra Nevada. The second subspecies, here named *Vipera latastei gaditana*, is characterised by a smaller number of ventral scales ($130,88 \pm 4,41$ instead of $141,31 \pm 3,46$) and is widely distributed in the southwest of the Iberian Peninsula, the Rif, the Middle Atlas and the Algerian Tell. Although individuals from the Algerian Tell belong without question to the southern group, the intrapopulation variability of the samples from Alger and Annaba (Bône) is greater than that between samples from either Morocco or the southwest Iberian Peninsula, posing a taxonomic problem which cannot be resolved at the moment due to the smallness of the sample size.

INTRODUCTION

La Vipère de Lataste, décrite par BOSCA en 1878, est répandue dans la majeure partie de la Péninsule Ibérique et en Afrique du Nord. Il existe dans le Haut Atlas marocain une sous-espèce bien différenciée, *Vipera latastei monticola*, connue seulement de quelques versants du Massif du Toubkal, entre 2 000 et 4 000 m d'altitude (SAINT GIRONS 1973). Cette forme, caractérisée par son écologie particulière, sa très petite taille (moins de 40 cm) et des écailles dorsales en 19 rangées, a peut-être atteint un stade

de différenciation spécifique et occupe manifestement un habitat résiduel. Nous ne nous en occuperons pas ici. Dans le reste de son aire de répartition, la Vipère de Lataste est représentée par des individus de plus grande taille (jusqu'à 72 cm) et pourvus de 21, parfois 23 rangées d'écaillés dorsales. Toutefois, au cours de recherches sur la phylogénie des Vipères d'Europe, nous avons constaté que ce dernier ensemble n'était pas homogène et méritait d'être réexaminé.

MATÉRIEL

Le matériel étudié provient des Muséums de Barcelone (MB), Francfort (SMF), Genève (MG), Londres (BMNH), Paris (MNHN) et Rabat (ISC), ainsi que de notre collection personnelle (SG). Nous n'avons tenu compte dans ce travail que de 57 spécimens (24 mâles et 33 femelles), de nombreux jeunes de moins d'un an et quelques individus en mauvais état ou de provenance douteuse ayant été écartés. Les Vipères du sud-ouest de la Péninsule Ibérique ne sont malheureusement représentés que par 12 individus, car l'accès aux collections de la Station Biologique de Coto Doñana (Espagne) nous a été refusé.

Vipera latastei latastei

Espagne. Zamora: MG 1207.87; SG 76.2 et 3. Sierra de Gredos: MG 1080.51; SG 73.18. Madrid: BMNH 1904.2.12.14.332, 338, 486 et 598, 1906.10.30.74 à 80. Barcelone: MB 1 spécimen non encore enregistré; MG 1348.97. Tarragone: SG 73.14. Teruel: MG 1353.06. Ciudad Real: BMNH 1920.1.20.252. Sierra Nevada: MG 1353.02 et 03; SG 75.36, 76.1. Portugal. Sierra de Gerez: BMNH 85.12.30.35 et 36, 87.3.29.11 et 12, 92.11.21.1. Coimbra: BMNH 94.11.10.2.

Vipera latastei gaditana

Espagne. Huelva: MG 1352.99 et 100, 1353.01, 04 et 05; SMF 51.759. Seville: BMNH 94.6.1.37, 1965.10.44. Costo del Rei: BMNH 94.5.25.12. Portugal. Santarem: BMNH 1936.11.1.55. Coimbra: BMNH 94.6.8.2. Maroc. Rif: BMNH 94.3.22.5; MNHN 1961.333 et 334; SMF 20.960 et 961. Moyen Atlas: ISC 1 spécimen non encore enregistré. Algérie. Alger: MG 840.4; MNHN 1887.374 et 375, 1888.315, 1910.40. Annaba (Bône): BMNH 85.4.20.15, 89.12.7.5, 1920.1.20.2546.

Nous avons également utilisé le compte des plaques ventrales d'un spécimen d'Alcolea (Cordoue) que M. G. Naulleau a bien voulu nous communiquer.

En revanche, il n'a pas été tenu compte dans ce travail de nombreux jeunes de moins d'un an, ni de quelques spécimens de provenance imprécise.

L'écaillure a été étudiée selon les méthodes habituelles, le décompte des ventrales étant fait à partir de la première plaque plus large que haute et l'anale étant exclue. Précisons également que par écaillés apicales nous entendons l'ensemble des écaillés qui forment la protubérance nasale en arrière des rostrales et rostronasales. Bien entendu, les différents échantillons, rassemblés par affinités dans le tableau I, ont tout d'abord été traités séparément.

Nous remercions vivement les Directeurs, Conservateurs et Assistants des différents Musées où nous avons séjourné, pour l'accueil qu'ils nous ont réservé et les facilités de travail que nous avons trouvées dans leurs laboratoires. Nous tenons également à exprimer notre reconnaissance à MM. R. Duguy, R. Fons et L. P. Knoepffler qui nous

ont beaucoup aidés lors du travail sur le terrain en Espagne, à M. P. J. H. van Bree qui a bien voulu relire et critiquer le manuscrit et à M. D. S. Bradshaw qui s'est chargé de la traduction anglaise du résumé.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Dans notre matériel, ni la taille, ni la coloration, ne présentent de variation significative entre les différents groupes. La taille est toujours un critère difficile à manier chez les Serpents, puisque leur croissance est continue et en bonne partie indéterminée. La longueur totale des grands adultes est généralement comprise entre 50 et 60 cm, mais BERNIS (1968) signale un individu de 72 cm, provenant des îles Columbretes (golfe de Valence). Il est toutefois possible que les Vipères du sud-ouest de la Péninsule Ibérique et d'Afrique du Nord soient, dans l'ensemble, un peu plus petites que leurs congénères du reste de la Péninsule Ibérique. La teinte de fond des téguments, ainsi que la disposition des marques céphaliques, dorsales et latérales, peuvent varier de façon notable d'un individu à l'autre et peut-être même d'une population à l'autre, mais ces variations sont sans rapport avec la répartition géographique au sens large.

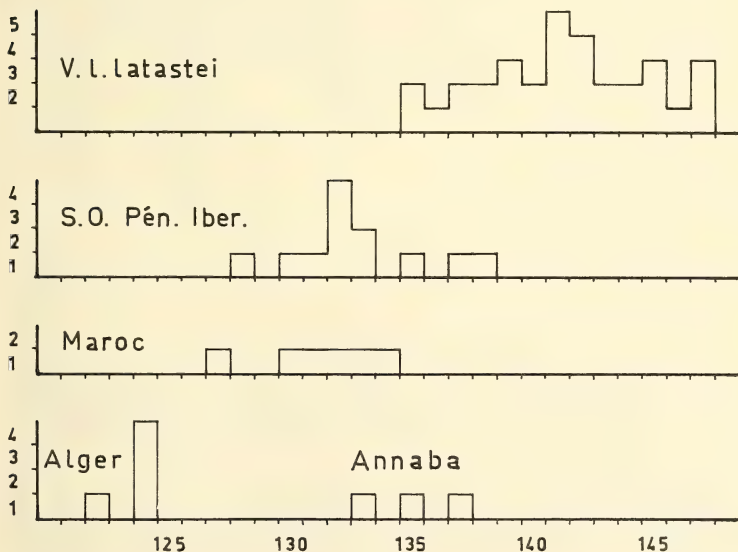


FIG. 1.

Répartition du nombre des plaques ventrales chez *Vipera latastei latastei* et différents échantillons de *V. l. gaditana*.

En abscisses: nombre de plaques ventrales.
En ordonnées: nombre d'individus.

Au contraire, le nombre des plaques ventrales ¹ différencie nettement deux groupes principaux, l'un septentrional et homogène, l'autre méridional et quelque peu hétérogène (fig. 1). Dans la Péninsule Ibérique où ces deux groupes entrent en contact, rien n'indique l'existence d'une variation clinale continue et, pour les deux sous-espèces, les spécimens ayant entre 135 et 138 ventrales sont répandus un peu partout. Le tableau I résume l'ensemble des critères fournis par l'écaillure. Seule une tendance à une moindre segmentation des écailles céphaliques dans le groupe septentrional confirme cette division en deux grandes unités, qui apparaît si nettement au niveau des plaques ventrales.

TABLEAU I.

*Variations de l'écaillure chez Vipera latastei latastei
et dans les différents échantillons de Vipera latastei gaditana.*

| | <i>V. l. latastei</i> | sud-ouest Pén.
Ibér. + Maroc | Alger | Annaba |
|---|-----------------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| Nombre d'individus | 31 | 18 | 5 | 3 |
| Ventrales | 141,31 ± 3,46 | 132,22 ± 2,73 | 123,60 ± 0,87 | 135,00 ± 2,00 |
| Souscaudales mâles | 41,50 ± 2,35 | 43,83 ± 2,32 | 35,00 | 41,00 |
| Souscaudales femelles | 34,65 ± 2,03 | 35,90 ± 1,58 | 29,50 | 32,50 |
| Apicales | 4,64 ± 0,91 | 5,06 ± 0,93 | 5,00 ± 1,58 | 6,33 ± 1,22 |
| Intersusoculaires +
intercanthales | 36,93 ± 6,41 | 40,35 ± 6,04 | 39,20 ± 3,70 | 50,67 ± 5,70 |
| Loréales | 6,90 ± 1,34 | 7,26 ± 1,17 | 6,90 ± 1,00 | 8,83 ± 0,77 |
| Perioculars | 9,72 ± 0,78 | 10,17 ± 0,93 | 10,25 ± 1,03 | 9,50 ± 1,22 |
| Labiales supérieures | 9,76 ± 0,55 | 9,59 ± 0,49 | 9,40 ± 0,50 | 10,00 |
| Dorsales en 23 rangées | 0,00% | 6,25% | 60,00% | 0,00% |
| Frontale incomplètement
divisée | 44,80% | 11,76% | 0,00% | 0,00% |
| Pariétales incomplète-
ment divisées | 13,80% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Nasorostrales divisées | 0,00% | 0,00% | 20,00% | 100,00% |

Dans la première partie du tableau, les chiffres correspondent respectivement à la moyenne et à l'écart type ou déviation standard.

Toutefois, dans le groupe méridional, chacun des deux échantillons d'Algérie s'individualise nettement par rapport à l'ensemble homogène des Vipères du sud-ouest de la Péninsule Ibérique et du Maroc. Les 5 animaux de la région d'Alger se caractérisent par un petit nombre de ventrales et de souscaudales et par un pourcentage élevé d'individus pourvus de 23 rangées d'écailles dorsales, tandis qu'au contraire les 3 spécimens du Mt Edough (près d'Annaba, anciennement Bône) ont un nombre assez élevé de ventrales, de souscaudales et d'écailles céphaliques; en outre, la rostronasale est toujours divisée en deux dans le sens de la hauteur, caractère qui ne se retrouve que chez une Vipère d'Alger. A cette exception près, on voit que l'échantillon d'Alger n'est nullement intermédiaire entre ceux du Maroc et d'Annaba, qui l'encadrent pourtant. On ne peut donc envisager l'existence de variations clinales continues orientées d'ouest en est.

¹ Il existe, à cet égard, un léger dimorphisme sexuel, les femelles ayant, en moyenne, une plaque ventrale de plus que les mâles. Toutefois, la différence est faible et, du fait de la pauvreté de nos échantillons, il nous a semblé préférable de traiter les deux sexes ensemble. Précisons que nous avons examiné 13 mâles et 18 femelles chez *V. l. latastei*, 11 mâles et 15 femelles chez *V. l. gaditana*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET HABITAT

La carte (fig. 2) indique les localités de capture des sujets étudiés, ainsi que les limites approximatives de l'aire de répartition d'après les données bibliographiques. A l'exception d'une bande septentrionale, habitée par *Vipera seoanei* à l'ouest et par *V. aspis* à l'est, *V. latastei* occupe toute la Péninsule Ibérique (BOSCA 1881; CRESPO 1973;



FIG. 2.

Répartition géographique de *Vipera latastei*.

En grisé, l'aire de répartition de l'espèce, d'après les données bibliographiques. Les triangles (*V. latastei latastei*) et les cercles (*V. l. gaditana*) correspondent à la provenance des individus ou des échantillons étudiés ici. Le carré indique la localisation de *V. latastei monticola*.

SALVADOR 1974). Au Maroc, elle a été signalée dans le Rif (de la région de Tanger à Saidia) et dans le Moyen Atlas central et méridional (BONS 1958). En Algérie, elle semble absente de l'Oranie (DOUMERGUE 1901), mais assez largement répandue dans le Tell depuis le Mazafran jusqu'à la Tunisie (SERGENT 1919; TRABUT 1919). Bien que probable, sa présence dans le nord-ouest de la Tunisie n'a pas été confirmée.

La Vipère de Lataste est fondamentalement un habitant des zones rocheuses recouvertes d'une végétation buissonnante ou de forêts claires, jusqu'à 2000 m d'altitude au moins, mais on peut parfois la trouver ailleurs, y compris dans des régions littorales à sol alluvial ou sableux, telles que le delta du Guadalquivir en Espagne, ou au voisinage

de *Saidia* au Maroc oriental. Il n'en reste pas moins que son habitat normal est représenté par des massifs montagneux, même d'altitude médiocre et, dans l'ensemble, sa répartition est très discontinue, par taches. Ce phénomène, dû pour une bonne part à sa préférence pour les zones rocheuses et accidentées, a sans doute été accentué par les défrichements et déboisements du dernier millénaire.

En Afrique du Nord, la répartition de *Vipera latastei* est manifestement résiduelle et limitée aux zones les moins sèches. En Algérie, SERGENT (1921) estime déjà que l'espèce est en voie de disparition. Au Maroc, pays dont la faune herpétologique a pourtant été étudiée de façon active au cours des 30 dernières années, le très petit nombre de captures confirme la rareté de cette Vipère.

DISCUSSION

Le nombre des plaques ventrales — c'est à dire à très peu près celui des vertèbres du tronc et celui des côtes — représente en général chez les Serpents un bon critère lors des études de systématiques faites au niveau des sous-espèces ou des espèces naissantes, bien qu'on connaisse des exemples de variations clinales sans valeur taxonomique. A lui seul, ce critère suffit à justifier la séparation proposée ici en deux ensembles, l'un septentrional, l'autre méridional. Il va de soi que des études ultérieures devront préciser les limites de la zone de contact entre les deux sous-espèces dans la Péninsule Ibérique. *A priori*, on peut s'attendre à y trouver des populations plus ou moins intermédiaires, comme c'est le cas en Moldavie entre *Vipera ursinii rakosiensis* et *V. u. renardi*. Il n'est d'ailleurs pas impossible que, dans cette région, les deux sous-espèces fréquentent des milieux différents, *V. l. latastei* habitant les massifs montagneux et *V. l. gaditana* les plaines et les collines. Notre matériel est beaucoup trop réduit pour en décider, mais le fait que la forme nominale occupe la Sierra Nevada plaide en faveur de cette hypothèse. Rappelons que la différenciation entre un groupe septentrional et un groupe méridional, le premier ayant un nombre de plaques ventrales nettement plus élevé que le second, est un phénomène que l'on retrouve chez *Vipera ammodytes*: *V. a. ammodytes* et *V. a. montandoni*, du nord de la Péninsule Balkanique, ont en moyenne 14 plaques ventrales de plus que *V. a. meridionalis*, de Grèce et de Turquie.

Le problème posé par les échantillons algériens est beaucoup plus difficile à résoudre d'un point de vue taxonomique. Tout en appartenant nettement au groupe méridional, les Vipères d'Alger et celles d'Annaba diffèrent davantage entre elles qu'elles ne diffèrent des Vipères du sud-ouest de la Péninsule Ibérique et du Maroc. Théoriquement, chacun de ces deux échantillons d'Algérie pourrait recevoir un statut sub-spécifique. Toutefois nous n'avons aucun spécimen des régions intermédiaires. On peut donc tout aussi bien envisager des variations clinales continues d'Alger à Annaba, qu'un polycline discontinu, discordant ou non et même, à l'extrême, une différenciation notable dans chacun des petits massifs montagneux de la région. Compte tenu de ces incertitudes et de la faiblesse des échantillons, il nous semblerait déraisonnable de prendre position actuellement, au risque d'encombrer inutilement la nomenclature. En outre, malgré une certaine hétérogénéité, l'ensemble méridional s'oppose nettement à l'ensemble septentrional et la multiplication des sous-espèces locales aurait l'inconvénient de voiler ce phénomène. C'est d'ailleurs un problème que l'on rencontre fréquemment chez des espèces localisées à des massifs montagneux isolés et *Vipera ursinii ursinii* en offre un bon exemple: non seulement on a pu décrire quatre sous-espèces dans les montagnes méditerranéennes, de la France à la Turquie, mais en outre les spécimens du Mt Ventoux diffèrent de façon significative de ceux des Mts de Lure, distants de 40 km seulement.

Les problèmes soulevés par le peuplement herpétologique de l'Afrique du Nord et particulièrement du Maroc ont été évoqués par BONS (1967). Pour les seuls Squamates, cet auteur note 10 espèces représentées par des formes identiques de part et d'autre du détroit de Gibraltar et 5 par des sous-espèces différentes, le cas de 4 autres étant douteux. Enfin, 3 espèces en Espagne et 7 au Maroc ont atteint le détroit de Gibraltar, mais sans le franchir. *Vipera latastei* appartient au premier groupe, fait qui cadre mal avec la différenciation apparemment rapide des populations algériennes, pourtant moins rigoureusement isolées les unes des autres. En réalité, la répartition des Vertébrés terrestres s'accorde mal avec l'hypothèse d'une rupture totale des communications entre la Péninsule Ibérique et le Maroc depuis le Pliocène. Rappelons d'ailleurs que la distribution de *V. I. gaditana* n'est nullement bético-rifaine, puisque la Sierra Nevada est occupée par la sous-espèce nominale.

STATUT PROPOSÉ

Vipera latastei Bosca ¹

1878 *Vipera latasti* BOSCA, *Bull. Soc. zool. Fr.* 3: 116-121.

1879 *Vipera latastei*, BOSCA, *An. Soc. espan. Hist. nat. Madrid*, 6: 85.

1896 *Vipera latastii*, BOULENGER, *Cat. Snakes brit. Mus. London*, 3: 484.

Vipera latastei latastei Bosca

1953 *Vipera latastei latastei*, SAINT GIRONS, *Bull. Soc. zool. Fr.* 78: 27.

1963 *Vipera latasti latasti*, KLEMMER, Liste des rezenten Giftschlangen, *Marburg/Lahn*, p. 380.

Morphologie externe: Conforme à la description de Bosca. Ecailles dorsales en 21 rangées. 135 à 147 ventrales. 38 à 47 paires de souscaudales chez les mâles, 31 à 39 chez les femelles. Frontale subsistant fréquemment sous la forme d'un écusson.

Distribution géographique: moitié nord du Portugal, centre et est de l'Espagne, au sud jusqu'à la Sierra Nevada inclusivement.

Syntypes: Bosca n'a pas désigné d'holotype, mais signale que sa description est basée sur des spécimens de Burgos, Ciudad Real et Valencia del Cid. L'un d'eux, provenant de Ciudad Real, a été envoyé à F. Lataste en novembre 1878 et est conservé au British Museum (Natural History) de Londres, sous le n° 1920.1.20.252. Nous ignorons ce qu'il est advenu des autres syntypes, mais les trois localités d'origine se trouvent heureusement dans l'aire de répartition de la sous-espèce nominale, ce qui évite tout problème de nomenclature. A notre connaissance, aucun lectotype n'a été choisi jus-

¹ Le nom d'espèce « *latastei* » est orthographié de façons variées selon les auteurs. Bien que ce problème n'ait pas une grande importance, une uniformisation serait souhaitable. A la fin de sa description BOSCA (1878, p. 121) écrit: « si de nouvelles recherches établissaient la nécessité d'élever au rang d'espèce cette forme nouvelle, je me propose de la dédier à M. Fernand Lataste, savant herpétologue de France, et je la nommerai *Vipera Latasti* ». Cette latinisation incorrecte correspond manifestement à un *lapsus calami*, d'ailleurs rectifié par l'auteur dès l'année suivante (BOSCA 1879). Conformément à l'article 33 a i du Code International de Nomenclature, le nom de *Vipera latastei* est seul valable. C'est d'ailleurs celui qui a été utilisé par la plupart des auteurs, jusqu'à ce qu'en 1928 MERTENS & MÜLLER réintroduisent le terme « *latasti* ».

qu'à présent et nous désignons ici le spécimen de Ciudad Real (BMNH 1920.1.20.252) comme le lectotype de l'espèce. De ce fait, il devient également le lectotype de la sous-espèce nominale et le *locus typicus* est maintenant situé au voisinage de Ciudad Real et non de Valencia del Cid, localité proposée par MERTENS & MÜLLER (1928) comme *terra typica restricta*.

Vipera latastei gaditana subsp. n.

Morphologie externe: diffère de la forme nominale par un nombre moindre de plaques ventrales (en moyenne $130,88 \pm 4,41$, au lieu de $141,31 \pm 3,46$) et par une segmentation plus poussée des écailles céphaliques. Écailles dorsales en 21, parfois 23 rangées. 122 à 138 ventrales, 35 à 47 paires de souscaudales chez les mâles, 29 à 39 chez les femelles. Frontale presque toujours entièrement segmentée. Écaille rostronasale parfois divisée en deux.

Distribution géographique: sud-ouest de la Péninsule Ibérique, Maroc (Rif, Moyen Atlas) et Tell algérien d'Alger à Annaba (Bône). Très localisée et apparemment rare en Afrique du Nord.

Holotype: Muséum de Genève, 1352.99, mâle, Coto Doñana, Huelva, Espagne.

Étymologie: l'adjectif *gaditana* vient de *Gades* (= Cadix), ville qui avait donné son nom (*fretum gaditanum*) à l'actuel détroit de Gibraltar. Nous souhaitons souligner ainsi la présence de la sous-espèce des deux côtés du détroit, sans toutefois gêner d'ultérieures modifications taxonomiques, puisque Cadix est situé dans la région d'où provient l'holotype.

RÉSUMÉ

Une étude morphologique montre que les populations actuellement réunies sous le nom de *Vipera latastei latastei* Bosca forment en réalité deux ensembles distincts, de niveau sub-spécifique. Le premier, qui correspond à la sous-espèce nominale, occupe le nord, le centre et l'est de la Péninsule Ibérique, au sud jusqu'à la Sierra Nevada. Le second, essentiellement caractérisé par un nombre moindre de plaques ventrales ($130,88 \pm 4,41$, au lieu de $141,31 \pm 3,46$), est répandu dans le sud-ouest de la Péninsule Ibérique, le Maroc (Rif, Moyen Atlas) et le Tell algérien; il représente une nouvelle sous-espèce, *Vipera latastei gaditana*. Les Vipères du Tell algérien, bien qu'appartenant indiscutablement au groupe méridional, posent cependant un problème, car les spécimens d'Alger et d'Annaba (Bône) diffèrent davantage entre eux qu'ils ne diffèrent des spécimens du Maroc ou du sud-ouest de la Péninsule Ibérique. La faiblesse de l'échantillon ne permet pas de prendre une décision définitive à leur sujet.

BIBLIOGRAPHIE

- BERNIS, F. 1968. La culebra de las islas Columbretes: *Vipera latastei*. *Bol. R. Soc. espan. Hist. nat.* 66: 115-133.
- BONS, J. 1958. Contribution à l'étude de l'herpétofaune marocaine (Reptiles de la région d'Ifrane). *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc* 38: 167-182.
- 1967. Recherches sur la biogéographie et la biologie des Amphibiens et des Reptiles du Maroc. *Thèse, Montpellier*, 321 p., n° A.O. 2345.

- BOSCA, E. 1878. Note sur une forme nouvelle ou peu connue de Vipère, *Bull. Soc. zool. Fr.* 3: 116-121.
- 1879. Las Viboras de Espana. *An. Soc. espan. Hist. nat.* 8: 65-86.
- 1881. Catalogue des Reptiles et Amphibiens de la Péninsule Ibérique et des îles Baléares. *Bull. Soc. zool. Fr.* 5: 240-287.
- CRESPO, E. G. 1973. Sobre a distribuição e ecologia da herpetofauna portuguesa. *Pub. Mus. Lab. zool. antrop. Lisboa* 2.^a Série, 4: 247-260.
- DOUMERGUE, F. 1901. Essai sur la faune herpétologique de l'Oranie. *Oran, Fouque*, 404 p.
- MERTENS, R. und L. MÜLLER. 1928. Liste der Amphibien und Reptilien Europas. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* 44: 1-62.
- SAINT GIRONS, H. 1973. Nouvelles données sur la Vipère naine du Haut Atlas, *Vipera latastei monticola*. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc* 53: 111-118.
- SALVADOR, A. 1974. Gula de los Amfibios y Reptiles espanoles. *I.N.P.C.N., Madrid*, 282 p.
- SERGEANT, E. 1919. Les Serpents venimeux de l'Algérie. *Bull. Soc. Hist. nat. Af. N.* 10: 38-45.
- 1921. Au sujet de la Vipère ammodyte. *Bull. Soc. Hist. nat. Af. N.* 12: 134-136.
- TRABUT, L. 1919. Le *Vipera latastei* Bosca. *Bull. Soc. Hist. nat. Af. N.* 10: 50-51.

Adresse de l'auteur :

Université Pierre et Marie Curie
Laboratoire d'Evolution des Etres Organisés
105, Boulevard Raspail, 75006 Paris, France.

Ragni del Brasile III.
Note su *Bruchnops melloi* Biraben
e sulla posizione sistematica dei Caponiidae
(Arachnida, Araneae)

di

Paolo Marcello BRIGNOLI

Con 7 figure nel testo

ABSTRACT

Spiders from Brazil III. A note on *Bruchnops melloi* Biraben and on the systematic position of the Caponiidae (Arachnida, Araneae).—*Bruchnops melloi* Biraben is described on new material. *B. chacoensis* Biraben is quite certainly a synonym of this species. The relationship and possible synonymies between *Bruchnops* Mello Leitao and *Caponina* Simon, *Nops* MacLeay, *Orthonops* Chamberlin, and *Tarsonops* Chamberlin are discussed.

Tra i molti ragni detriticoli brasiliani raccolti dal sig. F. Plaumann e gentilmente affidatimi dal Dr. B. Hauser (Muséum d'Histoire naturelle, Genève) erano poche serie di una specie di Caponiidae. Poiché, com'è noto, questa piccola famiglia è composta da specie per lo più rare o rarissime presentanti notevoli peculiarità anatomiche ho ritenuto opportuno preparare questa nota morfologico-sistematica.

***Bruchnops melloi* Biraben, 1951**

Materiale esaminato: Brasile, Santa Catarina, Nova Teutonia, 300-500 m, VII.58, XI.58, VI. 60, VII. 60, F. Plaumann leg., 2 ♂♂, 1 ♀, 7 ♀♀ juv. (♂♂ raccolti nel VII. 58, ♀ nel XI. 58).

Osservazioni: grazie alla buona descrizione originale è facile attribuire questo materiale a *B. melloi*, descritto di Cabana (Sierra de Cordoba) in Argentina (molto lontano quindi dallo stato di Santa Catarina); il maschio era stato catturato in luglio e la femmina nel mese di marzo. Il maschio ha un bulbo molto caratteristico, con embolo lungo e ritorto (v. figg. 2-3).

OSSERVAZIONI GENERALI SUL GENERE BRUCHNOPS MELLO LEITAO, 1939

Il generotipo è *B. notabilis* Mello Leitaó, 1939 di Alta Gracia (Cordoba); il palpo del ♂ di questa specie fu illustrato solo più tardi da MELLO LEITAO (1941a). La ♀ fu descritta in seguito da SCHIAPELLI & GERSCHMAN DE PIKELIN (1951) su materiale di Calamuchita (Cordoba); le stesse Autrici citarono poi (1963) questa specie di Ruta nell'Uruguay.

Oltre a *B. melloi* l'unica altra specie del genere è *B. chacoensis* Biraben, 1951 descritta sulla sola ♀ di Resistencia nel Chaco (Argentina).

Tutte e tre queste specie sono tra loro molto simili; dubito assai del valore di *B. chacoensis* che si distinguerebbe da *B. melloi* praticamente solo a causa della maggiore estensione della zona pigmentata perioculare. Nel mio materiale sono variabili sia il numero degli occhi che la grandezza della macchia perioculare; ecco le combinazioni riscontrate:

VII.58 — ♂: 4 occhi; laterali non raggiunti dalla macchia perioculare;

VII.58 — ♂: 6 occhi; laterali raggiunti dalla macchia;

VII.58 — ♀ juv.: 2 occhi soltanto;

VII.58 — ♀ juv.: 6 occhi; laterali non raggiunti dalla macchia;

VII.58 — ♀ juv.: 4 occhi; laterali appena toccati dalla macchia;

XI.58 — ♀: 2 occhi soltanto;

VI.60 — ♀ juv.: 2 occhi soltanto;

VI.60 — ♀ juv.: 6 occhi; laterali non raggiunti dalla macchia;

VII.60 — ♀ juv.: 2 occhi soltanto;

VII.60 — ♀ juv.: 6 occhi; laterali non raggiunti dalla macchia.

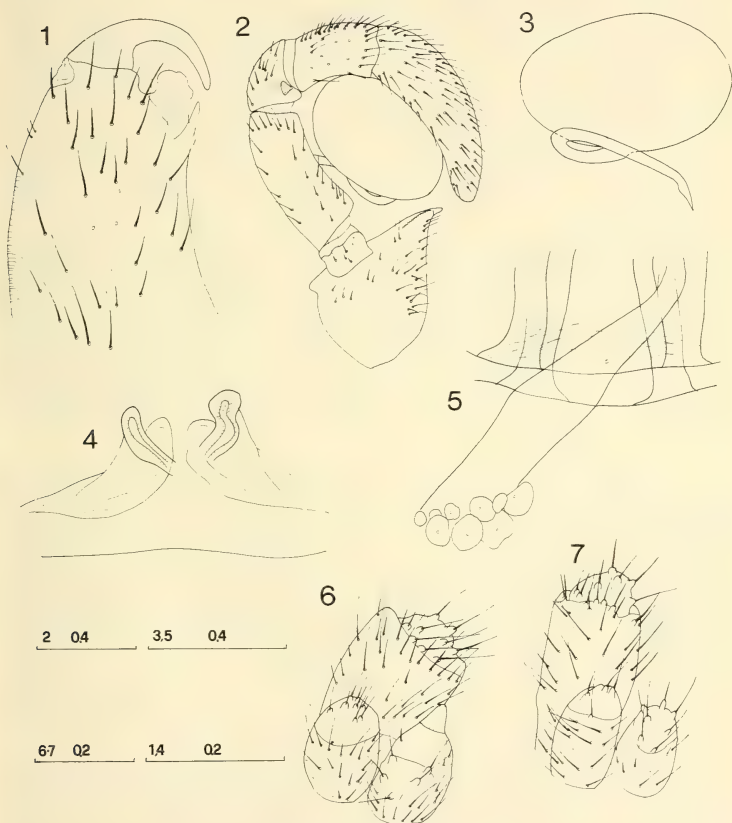
Data questa variabilità nella zona oculare, sarebbe altamente auspicabile un confronto tra i genitali interni delle ♀♀ delle due specie.

MELLO LEITAO (1939) non diede una diagnosi differenziale del suo nuovo genere; in Sudamerica esistono varie altre specie dei generi *Nops* MacLeay, 1839 e *Caponina* Simon, 1891; per SIMON (1893: 328) questi due generi sarebbero tra loro distinti per l'assenza in *Caponina* delle modificazioni a tarsi e metatarsi, per i tarsi uniarticolati in *Caponina* (biarticolati in *Nops*) e per la forma dello sterno, ovale allungato in *Nops* e largo e cordiforme in *Caponina*. E' ovvio da questo che *Caponina* e *Nops* sembrano tra loro abbastanza ben distinti e che *Bruchnops* è più vicino a *Caponina* che a *Nops*. Per l'assenza di modificazioni su tarsi e metatarsi, per lo sterno, più o meno largo e per i tarsi uniarticolati, *Bruchnops* coincide con *Caponina*: ho l'impressione che MELLO LEITAO, per creare il suo nuovo genere si sia basato essenzialmente sul numero degli occhi, che in *Caponina*, seguendo SIMON, sarebbero solamente due. Questo carattere corrisponde a verità per tutte le *Caponina* note: *C. testacea* Simon, 1891 di St. Vincent (generotipo), *C. longipes* Simon, 1892 del Venezuela, *C. sargi* F. O. Pickard Cambridge, 1899 del Guatemala, *C. pelegrina* Bryant, 1940 di Cuba, *C. darlingtoni* Bryant, 1948 di S. Domingo e *C. leopoldi* Zapfe, 1962 della provincia di Antofagasta in Cile. La specie descritta come *C. blanda* Bryant, 1942 è stata trasferita, com'è noto, a *Nops* da CHICKERING (1967).

In base alla variabilità intrapopolazionale del numero degli occhi riscontrata nel mio materiale è impossibile attribuire validità a questo carattere; ci si può quindi

chiedere se in realtà valga la pena di mantenere *Bruchnops*. Nè BIRABEN nè SCHIAPELLI & GERSCHMAN DE PIKELIN hanno preso in considerazione questo problema; da quanto poi scrive la ZAPFE non è chiaro se essa conoscesse l'esistenza di *Bruchnops*.

Ciò che lascia perplessi è che in realtà *Caponina* è definita, come genere, più per dei caratteri negativi rispetto a *Nops* che per dei caratteri positivi; i genitali delle femmine sono del tutto ignoti e l'unico maschio noto è quello del Costa Rica attribuito a *C. sargi*



Bruchnops melloi Biraben, 1951.

FIG. 1: chelicero (notare l'organo stridulatorio poco sviluppato, il «dente» mediale e la lamina trasparente mediale). FIG. 2: palpo del ♂, dall'esterno. FIG. 3: bulbo dall'interno. FIG. 4: Spermatoche sorrette da listelli sclerificati. FIG. 5: Trachee dall'interno con in mezzo parte dell'ovario. FIG. 6: Filiere della ♀ (notare la mediana, modificata). FIG. 7: Filiere del ♂ (notare la mediana, normale.) Scale in mm.

da KRITSCHER (1957). Il palpo di questo ♂ (l'attribuzione a *sargi*, come quasi tutte quelle in questo lavoro è basata esclusivamente su ragioni geografiche) ha un *cymbium* molto grande ed un bulbo semplice con embolo abbastanza corto. I vari *Nops* illustrati da CHICKERING (1967) hanno un *cymbium* non certo piccolo, rispetto al bulbo, ma forse più piccolo di quello della cosiddetta *C. sargi*; relativamente piccolo è anche il *cymbium* di *Bruchnops melloi* (v. fig. 2) e, forse, quello di *B. notabilis* (dalla fig. 91 di MELLO LEITAO, 1941, ciò non è chiaro). Sostenere però, solo sulla base di questo carattere che *Caponina* e *Bruchnops* sono distinti, mi sembra esagerato.

CHAMBERLIN (1924) ha descritto degli USA del SW ben tre generi, *Nopsides*, *Orthonops* e *Tarsonops*; di questi gli ultimi due sarebbero prossimi a *Nops*, mentre il primo sarebbe prossimo a *Caponina*, almeno in base alla chiave di p. 597 (op. cit.): Sui rapporti tra *Nops*, *Orthonops* e *Tarsonops* non mette conto di discutere in questa sede (basterà dire che mi sembrano estremamente simili tra loro); rispetto a *Caponina*, *Nopsides* è distinto solo per il numero di occhi (4 invece di 2) e per la presenza di una pseudosutura sui tarsi anteriori (senza suture in *Caponina* ed in *Bruchnops*). Il carattere degli occhi non è di nessun valore ed anche le pseudosuture sui tarsi non mi paiono di grande peso; una sinonimia *Caponina* = *Nopsides* = *Bruchnops* non è inverosimile. Il primo maschio noto di questi generi fu ritenuto di *Orthonops gertschi* Chamberlin, 1928; la specie fu descritta, senza figure, dell'Utah; GERTSCH (1935), non so su che basi, attribui ad essa una ♀ dell'Arizona ed altre ♀♀ ed un ♂ del Texas; il palpo di questo ♂ non ha nulla di particolare e ricorda molto quello di alcuni *Nops* (specialmente quello di *N. largus* Chickering, 1967 del Panama). GERTSCH & MULAİK (1940) in seguito giunsero alla conclusione che il materiale del Texas non corrispondeva a *O. gertschi*, ma alla nuova specie *O. lapanus* e dissero anche (op. cit.: 324) « The palpi of the two species are similar but in *lapanus* the bulbal portion is heavier and the tube is proportionally shorter as illustrated ». Gli stessi AA. citarono del Texas *Tarsonops systematicus* Chamberlin, 1924 (descritto dello stato di Sonora, Messico), anche su ♂♂, di cui però, sfortunatamente, non diedero alcun cenno.

Quanto detto si può così riassumere: i Caponiidae americani si potrebbero raggruppare in due principali linee filetiche, quella dei *Nops* (+ *Orthonops* + *Tarsonops*) con specializzazioni sulle estremità delle zampe (lamine trasparenti ecc.), quella delle *Caponina* (+ *Nopsides* + *Bruchnops*) senza tali specializzazioni. Supporre che queste due linee siano realmente distinte è logico, mentre non è detto che la seconda linea sia omogenea. I ♂♂ noti hanno bulbi ben poco specializzati: se CHICKERING (1967) ha ragione nell'attribuire a *Nops* tutte le specie da lui trattate, sarebbe impossibile costruire generi sulla base della forma del palpo del ♂. E' assolutamente necessario avere dati sui genitali interni delle ♀♀ di tutti i generi per cercare di inquadrarli meglio.

I DATI RECENTI SUGLI ALTRI CAPONIIDAE

Come cerco di fare nella maggior parte dei miei lavori recenti, ritengo utile anche in questo caso riportare quanto è stato fatto (ed è a mia conoscenza) dopo il 1939.

1. Americhe: a parte i dati già citati bisogna ricordare i reperti di *Tarsonops systematicus* Chamberlin, 1924 (Nuevo Leon, solo ♀) e di *T. sectipes* Chamberlin, 1924 (Guerrero, solo ♀) di GERTSCH & DAVIS (1942); la seconda di queste specie era stata descritta dell'isola Cerralbo nel Golfo di California. Il di CAPORACCO (1955) citò, solo su ♀♀ (quindi reperti incertissimi), *Nops glauca* van Hasselt, 1887 e *N. maculata* Simon, 1892 del Venezuela (di dove erano già note). La BRYANT (1940) citò, descrivendone il ♂,

N. guanabacoae MacLeay, 1839 (generotipo) di Cuba (anche se la sua interpretazione fosse erronea, mi sembra ci sia poco da fare); il suo reperto (1948) di *N. coccineus* di Haiti è stato attribuito a *N. blandus* (Bryant, 1942) — descritto come *Caponina* delle Isole Vergini — da CHICKERING (1967). In quest'ultima nota il CHICKERING descrisse o ridescrisse anche *N. coccineus* Simon, 1891 (St. Vincent), *N. craneae* Chickering, 1967 (Trinidad), *N. flutillus* Chickering, 1967 (Curaçao), *N. gertschi* Chickering, 1967 (S. Domingo), *N. glaucus* van Hasselt, 1887 (Bonaire, Venezuela; N. B.: *Nops* è di genere maschile, cfr. BONNET, 1958: 3114), *N. guanabacoae* MacLeay, 1839 (Cuba), *N. largus* Chickering, 1967 (Panama), *N. simla* Chickering, 1967 (Trinidad), *N. toballus* Chickering, 1967 (Giamaica), *N. ursumus* Chickering, 1967 (Panama). Sfortunatamente le illustrazioni di questa nota lasciano assai a desiderare. ALAYON GARCIA (1976) ha infine descritto *N. ludovicorum* dell'isola dei Pini (Cuba), solo sulla ♀, senza illustrarne i genitali.

Molto meno fu fatto nell'America meridionale: MELLO LEITAO (1941b) citò, su nuovo materiale, *N. glaucus* della Colombia e (1944) *N. mathani* Simon, 1893 dell'Amazonas; oltre ai tre *Bruchnops* e a *Caponina leopoldi* furono descritti della regione solo *N. farhati* Prosen, 1949 (Santiago del Estero, Argentina) e *N. proseni* Biraben, 1954 (Salta, Argentina).

2. Africa: pochissimo sembra essere stato fatto sulle specie africane della famiglia; le uniche citazioni che conosco sono ambedue dovute al DI CAPORIACCO e sono piuttosto dubbie; nel 1941 questo A. citò *Caponia abyssinica* Strand, 1908 (Mega, Etiopia meridionale) su di un giovane e nel 1947 *Caponia natalensis* (O. Pickard Cambridge, 1874) su di una ♀ di Pangani (Tangania); presumo che ambedue queste determinazioni fossero dovute a ragioni geografiche.

3. Come ho già precisato altrove (BRIGNOLI 1976), il cosiddetto *Indonops deccanensis* Tikader, 1975 non è altro che un *Tetrablemma*.

QUALCHE OSSERVAZIONE SULLA POSIZIONE DEI CAPONIIDAE

Ritengo che non sia di grande utilità ripetere in questa sede la lunga storia delle discussioni su questo gruppo, così peculiare per la totale assenza di polmoni; come già notarono FAGE & DE BARROS MACHADO (1951: 97) « le sous-ordre des Apneumomorphae, dans lequel on a voulu réunir toutes les araignées privées de poumons, n'est réellement qu'un groupement hétérogène, sans plus de signification phylogénétique que celui des Cribellates » (sull'ultima parte di questa frase ci sarebbe però ancora da discutere). Vorrei anche ricordare un vecchio, ma pregevolissimo lavoro, di PURCELL (1910), che non mi sembra essere stato considerato a sufficienza (probabilmente a causa della maggiore diffusione delle tesi di LAMY 1902). Il PURCELL mi sembra aver dimostrato in modo convincente (*op. cit.*: 523) « that the typical tracheae found in most spiders must have been derived in part from lungbooks and in part from ectodermal tendons (entapophyses of Ray Lankester, apodemes)... »; in molti casi (che ho anche avuto modo di osservare in vari Ochyroceratidae), le trachee sono di forma singolare e fanno riconoscere la loro origine da polmoni con poche lamelle. Data questa possibilità, non c'è da stupirsi che in più linee filetiche si sia giunti allo stesso risultato. Sfortunatamente sappiamo ancora troppo poco sulla fisiologia della respirazione negli Araneidi per apprezzare appieno le conseguenze di modificazioni dagli schemi più usuali di apparati respiratori (4 polmoni o 2 polmoni + trachee).

LEVI (1967) ha cercato di sintetizzare le nostre conoscenze su questi problemi; in questo studio (probabilmente inteso a controbattere le tesi del Petrunkevitch negli

USA, ove da sempre riscuotevano un certo credito, a differenza che in Europa) c'è poco di nuovo (il punto più interessante è l'osservazione della frequente riduzione dei polmoni nelle specie molto piccole) e qualche errore. I Leptonetidae per es., che a pag. 577 (*op. cit.*) sono elencati tra le specie apneumoni, ne sono invece provvisti (osservazioni personali; cfr. anche FAGE 1913: 490 e DE BARROS MACHADO 1945: 132).

LEVI, come tanti altri, considera i Caponiidae come facenti parte dei Dysderoidea. Questa opinione è basata più che altro sulla posizione dell'apparato respiratorio: già PURCELL (1910: 550) raggruppando Dysderidae, Oonopidae e Caponiidae osservava che i loro stigmi tracheali sono « still nearly in their primitive positions ». Da questo fatto è evidente che un apparato respiratorio del tipo « tutto avanti » è, come carattere, una « classica » plesiomorfia. Nessuno si sognerebbe di unire gli Hypochilidae agli Orthognatha a causa dell'apparato respiratorio: analogamente, è impossibile unire i Caponiidae ai Dysderidae ed Oonopidae sulla base di questo carattere.

Altri AA. (cito, fra i tanti, GERHARDT & KÄSTNER 1938: 571) hanno invece avvicinato i Caponiidae agli Scytodoidea: il carattere forse più importante per sostenere questa affinità è il chelicero (v. fig. 1) che è simile a quello di molti Scytodoidea.

Quanto ai genitali, quelli maschili sono troppo semplici per decidere in alcun senso; quelli femminili erano finora pressochè sconosciuti: PURCELL (*op. cit.*: 459) disse che in *Caponia* « the receptacula seminis are paired, and consist of an enormous dilation of each oviduct apparently at the point where the ectodermal and mesodermal elements of the duct meet ». In *Bruchnops* (v. fig. 4) le spermateche sono molto piccole e sorrette dai listelli sclerificati che reggono anche gli stigmi tracheali anteriori; non vi è traccia di dotti di fecondazione o di altre strutture; l'ovario sembra impari (?) e giunge apparentemente fino alle spermateche (o almeno in mezzo); nella ♀ da me esaminata erano alcuni oociti in vari stadi di sviluppo ed alcuni molto grandi che sembravano già in segmentazione (v. fig. 5).

Già in altra sede (BRIGNOLI 1975) ho pubblicato figure di questa specie e ho osservato che in base a molti caratteri i Caponiidae non possono essere avvicinati ai Dysderoidea; rispetto ad allora non ho nulla da aggiungere; per un carattere (i cheliceri) i Caponiidae mi sembrano vicini agli Scytodoidea: se essi però vadano in questo gruppo oppure se meritino una posizione a parte, mi è ancora impossibile dire.

Quanto alle tesi di LEHTINEN (1967: 301-03) che propone di riunire Filistatidae, Plectreuridae, Caponiidae, Oonopidae e Dysderidae nei Filistatoidea, debbo osservare che, se è vero che c'è qualche somiglianza generale tra Caponiidae e Filistatidae, specialmente nella forma del prosoma, ciò può essere semplicemente una plesiomorfia: non vedo per ora caratteri comuni ai due gruppi a qualsiasi altro livello. Mi sembra inoltre molto poco convincente la riunione in un solo gruppo di forme tra loro così differenti come i Filistatidae, i Plectreuridae e le due famiglie « sorelle » Dysderidae-Oonopidae.

SUMMARY

Bruchnops melloi Biraben, 1951 (new for Brazil) is illustrated on new material; *B. chacoensis* Biraben, 1951 is quite certainly a synonym of this species as the number of the eyes and the extension of the pigmented periocular region are very variable. The validity of the genus *Bruchnops* Mello Leitao, 1939 is doubtful (as that of *Nopsides* Chamberlin, 1924): there seem to be few or no differential characters between these genera and *Caponina* Simon, 1891. Very strictly related and possibly synonymous are also the genera *Nops* MacLeay, 1839, *Orthonops* Chamberlin, 1924 and *Tarsonops* Chamberlin, 1924.

All data published on the Caponiidae after 1939 known to the author are listed: by the existing evidence the genera of the Caponiidae can not be distinguished by the morphology of the ♂ genitalia.

The position of the family is briefly discussed: the peculiarities in the respiratory apparatus are of little importance as tracheae have often independently developed from book-lungs (see also PURCELL 1910).

The similarity in the position of the respiratory apparatus of the Caponiidae and of the series Dysderidae-Oonopidae is probably only a plesiomorphous character. The morphology of the vulva gives little informations: it can still be used for eliminating relationship with the Dysderidae-Oonopidae. By the relatively specialized chelicerae the family could be neared to the Scytodoidea.

BIBLIOGRAFIA

- ALAYON GARCIA, G. 1976. Nueva especie de *Nops* MacLeay, 1839 de Isla de Pinos, Cuba. *Poeyana* 148: 1-6.
- BARROS MACHADO, A. de. 1945. A propos de l'appareil respiratoire des Leptonetidae. *An. Fac. Ci. Porto*, 30: 131-135.
- BIRABEN, M. 1951. Dos especies nuevas del genero *Bruchnops* Mello Leitao. *Revta. Soc. ent. Argent.* 15: 58-64.
- 1954. Nueva especie de *Nops*. *Neotropica* 1 (3): 43-44.
- BONNET, P. 1945-61. Bibliographia araneorum. *Toulouse*. I: 1-832, II: 1-5058; III: 1-591.
- BRIGNOLI, P. M. 1975. Über die Gruppe der Haplogynae. *Proc. 6th Int. Arachn.* (Amsterdam, IV, 1974): 33-38.
- 1976. On some recent papers on Indian spiders. *Bull. Brit. Arachn. Soc.* 3(8): 211-213.
- BRYANT, E. B. 1940. Cuban spiders in the Museum of Comparative Zoology. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* 86 (7): 249-532.
- 1942. Notes on the spiders of the Virgin Islands. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* 89 (7): 317-363.
- 1948. The spiders of Hispaniola. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* 100 (4): 331-448.
- CAPORIACCO, L. di. 1941. Arachnida (esc. Acarina) in Missione biologica Sagan-Omo. *Roma*. 12 (Zool. 6): 21-175.
- 1947. Arachnida Africae Orientalis a dominibus Kittenberger, Kovacs et Bornemisza lecta. *Annls. Hist. natl. Mus. nat. hung.* 40 (3): 97-257.
- 1955. Estudios sobre los aracnidos de Venezuela, 2a parte. Araneae. *Acta biol. venez.* 1 (16): 265-448.
- CHAMBERLIN, R. V. 1924. The spider fauna of the shores and islands of the Gulf of California. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 12: 561-694.
- 1928. A two-eyed spider from Utah. *Psyche* 35: 235-236.
- CHICKERING, A. M. 1967. The genus *Nops* in Panama and the West Indies. *Breviora* 274: 1-19.
- FAGE, L. 1913. Etudes sur les araignées cavernicoles. II. Révision des Leptonetidae. *Archs. Zool. exp. gén.* 10 (*Biospeologica* 29): 479-576.
- FAGE, L. et A. de BARROS MACHADO. 1951. Quelques particularités remarquables de l'anatomie des Ochyrocératides. *Archs. Zool. exp. gén.* 87 (*Not. Rév.*): 95-103.
- GERHARDT, U. und A. KÄSTNER. 1937-38. Araneae in: KÜENTHAL, W. und T. KRUMBACH (ed.) *Handbuch der Zoologie. Berlin, Leipzig*. 3 (2): 394-656.
- GERTSCH, W. J. 1935. Spiders from the Southwestern United States, with descriptions of new species. *Am. Mus. Novit.* 792: 1-31.
- GERTSCH, W. J. and L. I. DAVIS. 1942. Report on a collection of spiders from Mexico IV. *Am. Mus. Novit.* 1158: 1-19.
- GERTSCH, W. J. and S. MULAİK. 1940. The spiders of Texas. I. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.* 77 (6): 307-340.

- KRITSCHER, E. 1957. Bisher unbekannt gebliebene Araneen-Männchen und -Weibchen des Wiener Naturhistorischen Museums (I. Teil). *Annln. naturh. Mus. Wien* 61: 254-272.
- LAMY, E. 1902. Recherches anatomiques sur les trachées des araignées. *Thèse, Paris*. 1091: 149-208.
- LEHTINEN, P. T. 1967. Classification of the Cribellate spiders and some allied families. *Ann. Zool. Fenn.* 4: 199-468.
- LEVI, H. W. 1967. Adaptations of respiratory systems of spiders. *Evolution* 21: 571-583.
- MELLO LEITAO, C. de 1939. Les arachnides et la zoogeographie de l'Argentine. *Physis*. 17: 601-630.
- 1941a. Las arañas de Cordoba, La Rioja, Catamarca, Tucuman, Salta y Jujuy. *Rvta. Mus. La Plata*, N. S. Zool. 2: 99-198.
- 1941b. Catalogo das aranhas da Colombia. *Anais Acad. bras. Ci.* 13: 233-300.
- 1944. Algumas aranhas de região Amazonica. *Bolm. Mus. nac. Rio de J.* Zool. 25: 1-12.
- PICKARD CAMBRIDGE, F. O. 1899. Arachnida. Araneida. *Biol. Centr. Amer. Zool.* 2: 41-88.
- PROSEN, A. F. 1949. *Nops farhati* n. sp. *An. Inst. Med. Reg. Univ. Tucuman* 2 (3): 321-323.
- PURCELL, W. F. 1910. The phylogeny of the tracheae in Araneae. *Quart. J. micr. Sci. N. S.* 54: 519-564.
- SCHIAPELLI, R. y B. GERSCHMAN DE PIKELIN. 1951. El alotipo de *Bruchnops notabilis* Mello Leitaó, 1939. *Physis* 20: 332-334.
- 1963. Algunas nuevas citas en un pequeño lote de arañas uruguayas. *Physis* 24: 37-38.
- SIMON, 1891. On the spiders of the island of St. Vincent. Part 1. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1891: 549-575.
- 1893a. Arachnides in Voyage de M.E. Simon au Venezuela. *Annls. Soc. ent. Fr.* 61: 423-462.
- 1893b. Histoire naturelle des araignées. *Paris*. 1 (2): 257-488.
- TIKADER, B. K. 1975. A new genus and species of spider of the family Caponiidae from India. *Bull. Brit. Arachn. Soc.* 3 (6): 174-176.
- ZAPFE, H. 1962. *Caponina leopoldi* nueva especie de Caponiidae. *Inv. Zool. Chil.* 8: 3-5.

Indirizzo dell'autore :

Istituto di Zoologia
Piazza Regina Margherita, 7
I-67100 L'Aquila, Italie

Description d'une espèce et d'une
sous-espèce nouvelles d'Afrique occidentale
du genre *Brycinus* (Pisces, Cypriniformes,
Characoidei), avec une revue
de la super-espèce *Brycinus longipinnis*
(Günther, 1864)

par

J. GERY ¹

et

V. MAHNERT

Avec 5 figures et 6 planches

ABSTRACT

Description of a new species and subspecies of the genus *Brycinus* from West Africa (Pisces, Cypriniformes, Characoidei), with a review of the superspecies *Brycinus longipinnis* (Günther, 1864).—The African superspecies *Brycinus longipinnis* (family Alestidae) is reviewed. A new species, *B. derhami*, and a new subspecies, *B. longipinnis bagbeensis*, are described. The types of *B. longipinnis*, *B. chaperi* and *intermedius* are redescribed, and several geographical forms of the two former species are studied. An identification key to the members of the superspecies is provided.

Cette revue systématique des espèces du groupe *Brycinus longipinnis* a été provoquée par la présence d'une espèce ivoirienne inconnue dans les collections ichthyologiques du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, où cette espèce figurait sous le nom de

¹ N° 70 de la série « Contributions à l'étude des Poissons characoïdes ».

Alestes longipinnis (en même temps que des exemplaires sympatriques de *Brycinus chaperi*, eux aussi déterminés *longipinnis*)¹

Au cours de cette étude, nous décrirons d'abord l'espèce nouvelle, puis, à l'occasion de sa diagnose différentielle, nous serons amenés à donner une description complémentaire de *Brycinus longipinnis* (Günther, 1864), *B. chaperi* (Sauvage, 1882) et *B. intermedius* (Boulenger, 1903), fondée sur l'examen des types et d'un nouveau matériel biologique, à décrire une sous-espèce nouvelle de *B. longipinnis* et quelques populations de *B. chaperi*, pour terminer par une clé de détermination.

Nous nous faisons un plaisir de remercier ici les collègues qui ont récolté le matériel récent étudié, MM. H. R. Axelrod, D. Blair, P. de Rham, E. Roloff, C. Steiner, ainsi que les conservateurs des collections ichthyologiques du British Museum (Natural History), Londres, et du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

***Brycinus derhami*² n. sp. (pl. I, figs. 1-3)**

Holotype :

75,5 mm de longueur standard (L. S.), mâle, récolté dans la Néro vers le Mont Klon, approximativement à 5° 11' N. et 7° 12' O., sud-ouest de la Côte d'Ivoire, par P. de Rham, 4.1970 M. H. N. G. N° 1183.6

Paratypes :

4, 57,5-81,5 mm L. S., femelles (?) et juvéniles, récoltés en même temps que le type, M. H. N. G. N° 1253.46 et 47; 2 ex. dans la collection personnelle de J. Céry sous le N° 0707.

5, 24-81 mm L. S., 2 femelles (?) et 3 juvéniles, récoltés dans la Dodo à l'ouest de la Néro, près de la piste San-Pédro à Tabou, par P. de Rham, 4.1970. M. H. N. G. N° 1253.48-52.

Note sur le locus typicus (fig. 1):

La Néro (ou Niéro) et la Dodo sont deux très petits fleuves côtiers forestiers entre le San Pedro à l'est et le Tabou à l'ouest; situés à 50-70 km à peine du Cavally, fleuve frontière avec le Libéria, ils sont encore dans le secteur guinéo-libérien de la sous-région guinéenne occidentale, tel qu'il a été défini par DAGET & ILTIS (1965, p. 365).

Description (voir tableau I pour les proportions détaillées): espèce modérément allongée, la plus grande hauteur du corps (un peu en avant de la nageoire dorsale) comprise 2,85-3,1 fois dans la L. S., à l'aspect fusiforme, les profils dorsal et ventral ayant la même courbure; pédicule caudal peu allongé, sa plus petite hauteur 8,9-9,4 dans la L. S. et environ 1,15-1,30 dans sa longueur. Nageoire dorsale insérée légèrement en avant du milieu du corps, au-dessus des nageoires ventrales ou juste en arrière de leur racine, la distance prédorsale 1,95-2 dans la L. S. et 1,03-1,1 dans la distance postdorsale. formule ii, 8; chez l'holotype, très probablement un mâle, les premiers rayons de la nageoire dorsale sont prolongés en un filament qui dépasse, une fois replié le long du corps, la nageoire adipeuse, et dont la longueur fait à peu près 1,8 fois celle de la tête; la hauteur dorsale est égale à la longueur de la tête chez les autres spécimens. Nageoires

¹ Voir pour l'emploi du nom *Brycinus* au lieu de *Alestes* pour certaines espèces d'Alestidae: GÉRY 1968.

² En l'honneur du récolteur, M. P. de Rham.

pectorales basses, courtes, n'atteignant pas la nageoire suivante, formule i, 12; nageoires ventrales basses, courtes, n'atteignant pas la nageoire suivante sauf chez l'holotype mâle, insérées juste en-dessous ou légèrement en avant de la nageoire dorsale, la distance préventrale 1,95-2,05 dans la L. S. et environ 1,1-1,2 dans la distance postventrale (indice de Baretts -0,7 à 2,6),¹ formule i, 7. Nageoire anale de longueur modérée, le premier rayon nettement en arrière de l'aplomb du dernier rayon dorsal, formule iii, 19-21, avec la répartition suivante (rayons ramifiés, 10 exemplaires): 19: 1 ex.; 20: 5 ex.;

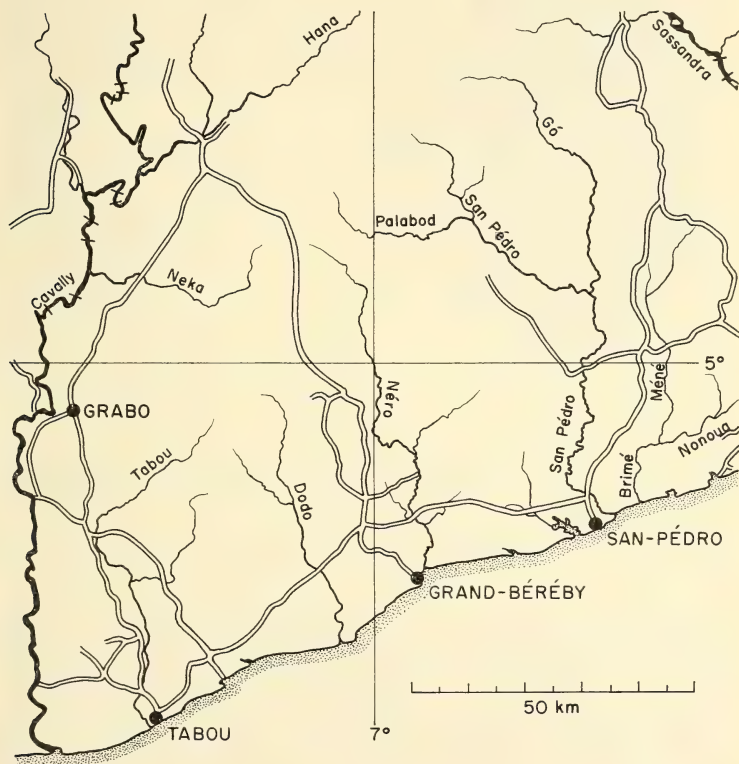


FIG. 1.

Ouest de la Côte d'Ivoire, loc. typ. de *Brycinus derhami* n. sp.

¹ Rappelons que l'indice de Baretts est 100 fois la distance prédorsale moins la distance préventrale, divisées par la longueur standard. En tant que critère de discrimination, sa valeur est faible dans le groupe *longipinnis*.

21: 4 ex.; la base de la nageoire anale est recouverte d'une seule rangée de petites écailles; il n'y a pas de modification des rayons anaux chez l'holotype (préssumé mâle) par rapport aux autres spécimens (présumés femelles ou immatures). Nageoire caudale bien développée, aux lobes égaux, pointus, et à la base non recouverte d'écailles; nageoire adipeuse de taille normale. Pas d'épines interhémales proéminentes, pas de hiatus huméral (pseudotympan) visible. Région prédorsale recouverte d'écailles ne formant

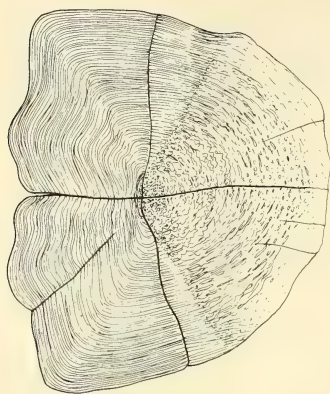


FIG. 2.

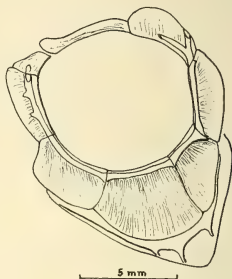


FIG. 3.

FIG. 2.

Brycinus derhami n. sp.: écaille du milieu du flanc gauche au-dessus de la ligne latérale.

FIG. 3.

Brycinus derhami n. sp.: série circumorbitaire.

pas un angle très aigu; région préventrale arrondie, recouverte d'écailles jusqu'à l'isthme inclus; région postventrale en forme de quille jusqu'à l'anus. Écailles régulières, de type cycloïde, la ligne latérale complète, perforant 27-30 écailles (ce compte ne comprend pas une écaille non perforée, sur la base de la caudale); 5/2 écailles transversales entre nageoire dorsale et ventrale, 9 ou 9½-10 ou 10½ en rangée prédorsale régulière, 11-13 en rangée préventrale régulière, 10 autour du pédicule caudal. Une écaille prélevée vers le milieu du flanc, à l'aplomb de la nageoire dorsale et au-dessus de la ligne latérale (fig. 2) montre les structures suivantes: écaille un peu plus haute que longue (environ 7 mm/6 mm chez le plus grand individu), la hauteur apparente un peu plus faible que le diamètre oculaire; forme régulière, le bord basal (céphalique) bilobé, le bord apical (caudal) aminci, arrondi et faiblement ondulé; nucleus sensiblement central, formé par la réunion de radii non anastomosés se rencontrant à l'angle droit, et entouré d'une très petite surface granuleuse; une centaine de circuli en zone basale, se fragmentant sur la partie découverte (apicale) de l'écaille et prenant progressivement un aspect en

gouttes d'eau: les circuli sont parallèles à l'axe antéro-postérieur dans les portions haute et basse (dorsale et ventrale) de la région apicale, puis s'orientent de manière concentrique vers le milieu de l'écaille; radii peu nombreux, 1 ou 2 basaux, 1 vertical dorsal et ventral, et 1 ou 2 apicaux (au niveau des flancs; 3 ou 4 dans la région dorsale, aucun dans la région ventrale). Tête courte, 3,65-3,85 dans la L. S. (membrane exclue), le profil dorsal droit au-dessus des yeux, un peu concave au niveau du processus occipital; la hauteur de la tête, mesurée au niveau du bord postérieur de l'œil, est à peu près égale à la distance museau-occiput ou museau-préopercule (c'est-à-dire longueur de la tête sans l'opercule); l'épaisseur au niveau de la joue correspond à une $\frac{1}{2}$ longueur de tête; œil grand, rond, situé en position haute, son diamètre vertical 2,8-3,2 dans la longueur de la tête, à peine plus petit que l'espace osseux interorbitaire, lui-même 2,75-3,0 dans la longueur de la tête; paupière adipeuse très peu développée; maxillaire très oblique, presque vertical lorsque la bouche est fermée, n'atteignant pas le niveau du bord antérieur de l'œil, sa longueur totale, pédicule compris, 3,45-3,85 dans la longueur de la tête; museau légèrement surplombant (la mandibule un peu en retrait), 3,4-3,5 dans la longueur de la tête. Narines rapprochées l'une de l'autre; fontanelles présentes, la fontanelle antérieure séparant les os frontaux jusqu'à un niveau qui correspond généralement à une verticale par le bord postérieur de la pupille chez les grands individus, et le milieu de la pupille chez les petits; série circumorbitaire (fig. 3) complète, le grand sous-orbitaire et le premier postorbitaire un peu réduits, laissant sur la joue une zone nue au niveau du canal préoperculaire; les postorbitaires sont au nombre de 3, et le supraorbitaire est présent. Branchiospines de longueur et de forme normales, 9 + 12-14. Dents sans particularités notables, sinon chez les très jeunes individus où les dents de la rangée prémaxillaire interne ont le bord coupant presque droit (sans concavité antérieure) et dépourvu du talon latéral caractéristique du genre *Alestes* au sens large, ce qui fait que ces jeunes individus pourraient en imposer pour des *Micralestes* (les espèces de ce genre n'ont toutefois jamais 5 écailles transversales au-dessus de la ligne latérale); dents prémaxillaires externes au nombre de 3 de chaque côté, pentacuspides; dents prémaxillaires internes au nombre de 4 de chaque côté, avec 7 à 9 cuspidés aux dents les plus externes; dents mandibulaires externes au nombre de 4 de chaque côté, heptacuspides; 1 petite dent mandibulaire interne, conique ou avec une petite cuspidé latérale.

La livrée de l'espèce, assez banale, semble voisine de celle de *Brycinus nurse*, *leuciscus*, *luteus*, *bouboni*, *dageti* et peut-être *intermedius*, et surtout *B. sadleri* ou *B. batesii*; elle paraît moins proche de celle de *B. longipinnis*, *chaperi*, *humilis* ou *lateralis*. Elle est caractérisée par une tache pédiculaire noire, de forme ovale à grand axe horizontal, un peu plus effilée en avant qu'en arrière, commençant au niveau du dernier rayon anal et s'arrêtant juste avant les rayons caudaux, sans aucune extension sur la nageoire. Cette tache est située symétriquement sur le pédicule caudal, par rapport à l'axe du poisson, ménageant en haut et en bas une zone claire correspondant au sixième environ de la hauteur du pédicule, la tache en occupant par conséquent les deux-tiers médians restants. Chez la plupart des individus, très probablement fixés en eau formolée, il y a une petite tache humérale brune, plus petite que la pupille, mal délimitée et peu intense, située à mi-chemin entre le bord postérieur de l'orbite et le niveau du début de la nageoire dorsale. Quelques chromatophores le long de l'axe du corps et une ligne mal visible à 2 ou 3 mm au-dessus de la partie moyenne de la base anale complètent ce patron de coloration (color pattern). Les écailles de la région dorsale sont bordées de brun; les nageoires sont incolores, la nageoire dorsale toutefois légèrement brunie à sa partie moyenne et à sa pointe, peut-être rouge *in vivo*.

DISCUSSION

La présence d'une fontanelle, conjuguée avec l'absence de paupière adipeuse, les branchiospines peu nombreuses, et le corps relativement peu allongé, permettent de ranger *Brycinus derhami* n. sp. parmi les espèces du groupe *longipinnis*, défini par GÉRY (1968, clé page 192). Ce groupe comprend, sauf omission, *B. leuciscus*, *B. luteus*, *B. bouboni*, *B. sadleri*, *B. chaperi*, *B. longipinnis*, *B. intermedius*, *B. tessmanni* et *B. tholloni*. *B. dageti*, inclus à l'époque dans le groupe, paraît pouvoir être placé près de *nurse*, car il n'aurait pas de fontanelle.

Parmi ces espèces, certaines paraissent assez éloignées phénotypiquement en raison de leurs caractères méristiques: anale beaucoup plus longue (*tholloni*) ou plus courte (*leuciscus*, *luteus*, *bouboni*), écailles plus nombreuses au-dessus de la ligne latérale et en ligne latérale (*tessmanni*, *intermedius* et *sadleri*, trois espèces voisines entre elles).

Les seules espèces proches de *B. derhami* par les caractères méristiques sont donc *B. longipinnis* et *B. chaperi*. Toutefois, au moment de le comparer avec ces espèces en vue d'une diagnose différentielle, nous nous sommes heurtés à la difficile question de la discrimination entre ces deux formes (*longipinnis* et *chaperi*), dont la ressemblance est bien connue, au point qu'on pourrait les appeler des espèces jumelles, d'autant plus qu'elles semblent bien habiter des territoires voisins en de nombreux points de la côte de l'Afrique occidentale.

Une première réponse à cette question avait été donnée par IRVINE & TREWAVAS (1947, page 232), puis par DAGET & ILTIS (1965, page 70) à propos d'individus sympatriques de Côte d'Ivoire.

Selon ces auteurs, *Brycinus longipinnis* (Günther 1864) et *B. chaperi* (Sauvage 1882) diffèrent de la manière suivante:

POUR IRVINE & TREWAVAS, chez *B. chaperi* l'origine de la nageoire dorsale est en arrière du niveau des nageoires ventrales, et plus près de la racine de la nageoire caudale que du museau, tandis que le plus long rayon dorsal n'est pas plus long que la tête, dans les deux sexes; chez *B. longipinnis*, la nageoire dorsale est au-dessus des nageoires ventrales et située entre museau et caudale ou un peu plus près du museau, tandis que le plus long rayon dorsal est plus long que la tête.

DAGET et ILTIS ont montré que les deux espèces avaient un dimorphisme sexuel, et que les mâles (adultes) de *B. chaperi*, aussi bien que ceux de *B. longipinnis*, avaient une nageoire dorsale filamenteuse dont les plus longs rayons, une fois repliés, peuvent atteindre la nageoire caudale. Selon ces auteurs, la position de la nageoire dorsale est aussi un critère qui manque de netteté, au moins chez certains individus; aussi préférèrent-ils tenir compte du profil de la tête et de la grandeur de l'œil chez les adultes: la tête est assez longue et le profil droit au-dessus et en arrière des yeux (lesquels sont grands), chez *B. chaperi*, tandis que la tête est plus courte et plus haute, avec une légère concavité au-dessus et en arrière des yeux (lesquels sont relativement plus petits), chez *B. longipinnis* (*op. cit.* figs. 39 et 40, page 74). Dans l'espoir de quantifier ces données, nous avons fait appel au matériel suivant:

- 1) 6 syntypes de *B. longipinnis* (Günther), ainsi que 8 exemplaires topotypes (Freetown, Sierra Leone), mesurant respectivement 70-83,5 et 55,5-95 mm de longueur standard (L. S.), et 1 exemplaire du North Sherbo District, 76 mm L. S., coll. N. W. Thomas, 1915 (tableau II), aimablement communiqués par MM. K. C. Bannister et G. Howes, British Museum (N. H.), Londres.

- 2) 13 syntypes de *B. chaperi* (Sauvage), de la Lagune d'Assini en Côte d'Ivoire, mesurant 52,5-86,5 mm de L. S. (tableau III), aimablement communiqués par M^{me} Bauchot, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Leurs principaux caractères peuvent être résumés ainsi (types de *B. derhami* n. sp. ajoutés pour faciliter les comparaisons):

| | <i>B. longipinnis</i> | <i>B. chaperi</i> | <i>B. derhami</i> |
|---|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Longueur standard (mm) | 55,5-95 | 52,5-86,5 | 57,5-81,5 |
| L.S./prédorsale | 2-2,1 | 1,8-1,85 | 1,95-2 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,1-1,25 | 0,9-1,05 | 1,05-1,1 |
| L.S./préventrale | 1,9-2,1 | 1,9-2,3 | 1,95-2,05 |
| Postventrale/préventrale | 1,05-1,25 | 1,1-1,3 | 1,1-1,2 |
| Indice de Baretts | - 5,65 à + 2,65 | + 2,2 à + 11,5 | - 0,7 à + 2,6 |
| L.S./pédicule caudal | 8,5-9,4 | 8-8,5 (4 ex.) | 8,9-9,4 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,3-1,6 | 1,1-1,15 (4 ex.) | 1,15-1,3 |
| L.S./hauteur du corps | 2,35-2,85 | 2,4-3,15 | 2,85-3,1 |
| L.S./longueur de la tête | 3,5-3,8 | 3,45-3,8 | 3,65-3,85 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,75-3 | 2,6-2,85 (12 ex.) | 2,75-3 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 2,9-3,5 | 2,8-3,25 | 2,8-3,2 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,45-3,85 | 3,85-4,25 | 3,45-3,85 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,5-3,8 | 3,25-4,05 | 3,4-3,5 |
| Ecailles perforées de la ligne latérale | 27-28 (11 ex.) | 28-30 (9 ex.) | 27-30 |
| Ecailles prédorsales | 9-10 | 10½-11½ | 9-9½ à 10-10½ |
| Anale | iii, 18-20 | iii, 18-19 | iii, 20-21 |
| Nombre de spécimens de plus de 50 mm L.S. | 14 ex. (types et topotypes) | 13 ex. (types) | 7 ex. (types) |
| Localité | Sierra Leone | C. d'Ivoire | C. d'Ivoire |

La lecture du tableau montre qu'un certain nombre de caractères ont un chevauchement important et ne peuvent être retenus comme critères de discrimination. C'est le cas de la position des nageoires ventrales et de l'indice de Baretts qui lui est associé (voir note p. 619), ainsi que de la plupart des proportions et du nombre de rayons à la nageoire anale chez les exemplaires typiques et topotypiques.

Les seuls caractères quantifiables valables chez l'adulte (50-90 mm L. S.) semblent être la hauteur du pédicule caudal par rapport à sa longueur, la position de la nageoire dorsale et le nombre total d'écailles perforées et prédorsales, quand ces caractères sont associés. La longueur de la tête, le diamètre oculaire et la longueur du museau ne sont pas discriminatoires, tout au moins par le calcul, même si l'observation des individus montre des différences significatives.

La forme de la nuque est assez caractéristique au moins chez les mâles, comme l'avaient indiqué DAGET & ILTIS (fig. 4), et surtout la position de la tache humérale verticale, pâle mais généralement visible chez les deux espèces sauf conservation prolongée. Cette tache est nettement plus éloignée de l'opercule et plus rapprochée de la nageoire dorsale (en partie en raison de la position de cette dernière) chez *B. longipinnis*, se trouvant à la hauteur de la cinquième écaille longitudinale, au lieu de la troisième ou quatrième chez *B. chaperi*.

On peut résumer sous forme de clé cette diagnose différentielle:

- a. Nuque un peu concave; centre de la tache humérale à égale distance du bord de l'opercule et du niveau du début de la nageoire dorsale; distance prédorsale 1,1 à 1,25 dans la distance postdorsale (27-28 écailles perforées en ligne latérale, 9-10 écailles prédorsales, chez la forme typique) *B. longipinnis*

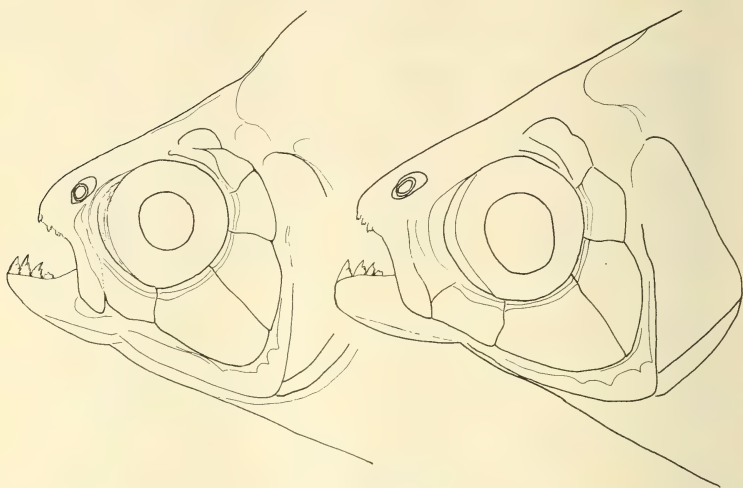


FIG. 4.

Profil céphaliques d'un mâle *B. longipinnis* du Libéria (à gauche) et d'un des syntypes de *B. chaperi*, de Côte d'Ivoire (à droite); longueurs respectives des spécimens: 70 et 80 mm.

- aa. Profil prédorsal droit ou un peu convexe depuis le museau jusqu'à la nageoire dorsale; centre de la tache humérale à égale distance de l'œil et du niveau du début de la nageoire dorsale; distance prédorsale 0,9 à 1,05 dans la distance postdorsale (28-30 écailles perforées en ligne latérale, 10½-11½ écailles prédorsales) *B. chaperi*

Par rapport à ces deux espèces, *B. derhami* n. sp. semble intermédiaire en ce qui concerne la position de la nageoire dorsale et la hauteur du pédicule caudal par rapport à sa longueur; il présente les mêmes valeurs pour les autres proportions, sauf en ce qui concerne le maxillaire, de même longueur relative que celui de *B. longipinnis*, la hauteur du corps, celle-là plus voisine de celle de *B. chaperi*, et le museau qui paraît plus court que celui des deux autres espèces.

Les caractères méristiques sont de comparaison délicate, les effectifs des échantillons étant très dissemblables. *B. derhami* n. sp. a peut-être la nageoire anale légèrement plus longue que celle des deux autres espèces, sensiblement le même nombre d'écailles prédorsales que *B. longipinnis* mais autant d'écailles longitudinales que *B. chaperi*.

Le profil de la nuque et la position de la tache humérale semblent calqués sur *B. chaperi*, tandis que la tache précaudale, ovale à grand axe horizontal, est très différente de la bande caractéristique de *B. longipinnis* et de *B. chaperi*.

A partir des deux échantillons typiques qui ont servi de référence, nous avons pu rapporter à l'une ou l'autre espèce un certain nombre d'échantillons dont la description suit:

1) La population libérienne de *B. longipinnis* (Pl. II, figs 1-2, tab. IV) et description complémentaire de la forme nominale.

Nous devons à l'amabilité de M. Charles Steiner, taxidermiste à Monrovia, Liberia, d'avoir pu examiner 30 exemplaires d'un *Brycinus* récolté dans la partie orientale du Liberia, de 33,5-79 mm L. S., qui présente tous les caractères des syntypes et topotypes de *Brycinus longipinnis*. Ils permettent de préciser certains points. La répartition des rayons ramifiés de la nageoire anale est la suivante (le dernier rayon, quand il est divisé, compté pour 1): 17: 1 ex.; 18: 20 ex.; 19: 9 ex. (total 30 ex.). Sur 21 exemplaires dont les écailles de la ligne latérale ont pu être dénombrées, 3 individus ont 26 tubes, 10 en ont 27 et 8 en ont 28.

La fontanelle (mordant un peu sur les frontaux), les branchiospines, les dents et la coloration sont tout à fait comparables à celles de l'échantillon de référence. Rappelons que les *B. longipinnis* typiques ont 12 ou 13 branchiospines sur l'arc inférieur, 3 dents externes tricuspidées ou pentacuspidées, 4 dents internes à 7 ou 9 cuspidés sur chaque prémaxillaire, et quatre dents mandibulaires à 7 cuspidés pour les plus larges, ainsi qu'une paire de dents coniques en arrière de la rangée principale comme chez tous les *Brycinus*. Un caractère, peut-être important, est la présence d'une sorte de carène abdominale chez les grands exemplaires typiques, la région pectorale ayant une section en forme de V.

In vivo, d'après une photographie de M. Charles Steiner, le corps est jaune citron avec des reflets rougeâtres sur la partie dorsale postérieure, et bleuâtres sur la partie ventrale. La moitié supérieure de l'œil est orangée. La tache humérale, bleu pâle, est à peine visible; la large bande caudale, noire, s'étend depuis le niveau du troisième tiers de la nageoire anale jusqu'à l'extrémité des rayons médians de la nageoire caudale, en s'étendant plus sur la moitié inférieure du pédicule caudal que sur sa moitié supérieure. Les nageoires, à l'exception des pectorales, sont rougeâtres dans les deux sexes; chez le mâle, toutefois, les nageoires dorsale et ventrales paraissent d'un ton plus soutenu, voire franchement rouge avec l'extrémité des rayons filamenteux noirâtre.

Un autre caractère sexuel secondaire est la plus grande hauteur du corps chez les mâles, ainsi que, généralement, leur plus grande taille. Ce phénomène se remarque sur une droite d'allométrie, en coordonnées logarithmiques, des 45 exemplaires pouvant être rapportés sans ambiguïté à la population nominale (6 syntypes, 9 ex. topotypiques et 30 ex. du Libéria — fig. 5b). La hauteur du corps montre en effet une allométrie majorante (constante estimée à 1,1) jusque vers une L. S. de 70 mm, allométrie qui s'accroît ensuite (probablement environ 1,2). On notera qu'entre 70 et 95 mm L. S. il n'y a plus guère que des mâles, et que la dispersion est assez considérable.

Incidemment, la croissance du pédicule caudal (fig. 5a) est isométrique, avec une dispersion analogue à partir de 70 mm. La migration insensible de la nageoire dorsale vers l'avant est un autre phénomène intéressant montré par l'étude des croissances relatives. Elle se traduit (fig. 5c) par une allométrie minorante de la distance prédorsale (museau-dorsale) en fonction de la L. S.: constante d'allométrie vers 0,95 de 30 à 65 ou 70 mm L. S., vers 0,90 ensuite. Il est possible qu'un matériel comparable de *B. chaperi*

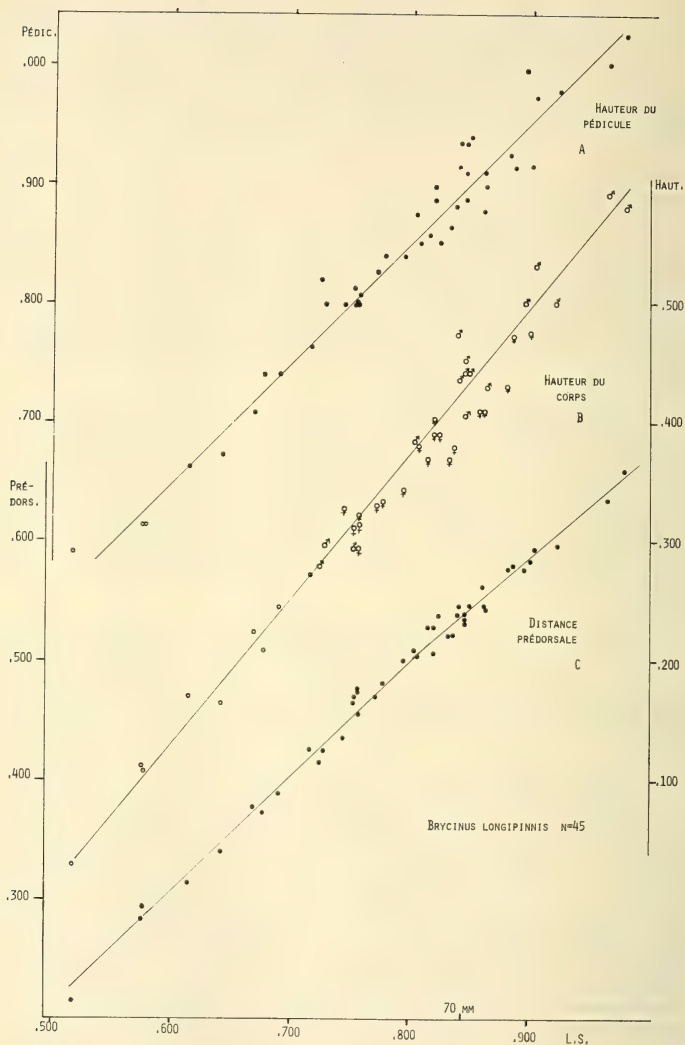


FIG. 5.

Croissances différentielles de la hauteur du pédicule caudal (a), de la hauteur du corps (b) et de la distance prédorsale (c), chez 45 exemplaires de *Brycinus longipinnis longipinnis* (Günther); coordonnées logarithmiques.

montrerait, là, le phénomène inverse, ce qui expliquerait que les adultes soient relativement faciles à départager par la distance prédorsale, tandis que les jeunes de *B. longipinnis* et *B. chaperi* sont beaucoup plus semblables entre eux à cet égard.

2) *Brycinus longipinnis bagbeensis* n. ssp. (Pl. III, figs. 1-2, tab. V).

Parmi les exemplaires du British Museum (N. H.) confiés pour examen, il est un petit échantillon qui correspond à *B. longipinnis* quant à la forme du profil dorsal, la position de la nageoire dorsale et de la tache humérale. Il s'agit de :

6 ex., 89-96 mm L. S., récoltés par M. Bates en 1932 dans la Bagbe River, Sierra Leone¹. B. M. (N. H.) N° 1932-5-18-: 6-11, désignés ici comme type (mâle, 96 mm L.S.) et paratypes (3 mâles, 2 femelles) de la sous-espèce nouvelle.

Ces individus diffèrent de ceux de l'échantillon de référence par les caractères suivants :

- Longueur de la tête dans la L. S. 3,75-4 (au lieu de 3,6-3,7)
- Hauteur du pédicule (dans sa longueur) 1,15-1,33 (au lieu de 1,3-1,62)
- Nombre total d'écaillés perforées de la ligne latérale 29-31 (au lieu de 27 ou 28, jamais 29 chez 38 ex. syntypiques, topotypiques ou ayant tous les caractères des syntypes).

Les plus grands mâles sont particulièrement hauts et plats (hauteur du corps 2,2-2,25 dans la L. S.), avec une carène bien visible. Le type (au moins) a des dents légèrement plus étroites que celles des syntypes de *B. longipinnis* nominal (1 ou 2 cuspidés de moins en moyenne). Il n'y a pas d'autres différences, notamment en ce qui concerne la longueur des filaments dorsaux et ventraux chez les mâles, le nombre de branchiospines, la taille et la forme de la fontanelle et du grand sous-orbitaire, etc.

Peut-être faudrait-il attribuer à cette population deux petits individus (26-32 mm L. S.) récoltés par M. E. Roloff, en 1965, dans le Kenema District de Sierra Leone : ces spécimens semblent bien avoir 29 ou 30 écaillés perforées, à en juger par les poches écailleuses et les écaillés restantes. Ils ne sont pas désignés comme paratypes.

3) Sur une population guinéenne de *Brycinus chaperi* (Pl. IV figs. 1-3, tab. VI)

J. DAGET (1962: 63-65) conteste la présence de *B. chaperi* en Guinée et rappelle que (en 1962) cette espèce n'a jamais été signalée de Sierra Leone ni du Liberia (elle existe en réalité dans ces deux territoires, voir plus loin).

Il attribue à *B. longipinnis* les exemplaires de Guinée, notamment un individu récolté près de la côte à Dubréka (lequel a 32 écaillés en lignes latérale), et 2 exemplaires de la rivière de Coyah.

L'un de nous (J. G.) a récolté en 1956, dans un marigot sous galerie à 39 km de Conakry sur la route de Kindia (entre Dubréka-Gare et Friguadi, soit sensiblement à mi-chemin des deux points de récoltes cités par DAGET), un petit échantillon qu'il semble difficile de rapporter à *B. longipinnis*.

Cet échantillon, assez hétérogène (un individu a la distance prédorsale contenue 1,12 fois dans la distance postdorsale, tandis que le rapport des autres exemplaires oscille

¹ La Bagbe River est un affluent de la Sewa (qui se jette au niveau de la Péninsule de Turner dans l'Océan), et vient des monts de Loma vers 8° 42' N et 11° 15' O, au-dessus de la zone forestière (renseignements aimablement communiqués par M. Gordon Howes).

entre 1,02 et 1,07), est remarquable par la très faible hauteur des individus, qui ont aussi le pédicule caudal étroit.

Les 5 individus de L. S. supérieure à 50 mm sont comparés aux types de *Brycinus chaperi* dans le tableau X. En raison de la forme du profil dorsal, de la position de la nageoire (sauf chez un exemplaire), de celle de la tache humérale assez diffuse, il nous paraît qu'ils représentent une population atypique de *B. chaperi* dont l'aire d'extension recouvrirait ainsi, vers le nord-ouest, celle de *B. longipinnis*.

Une innovation subspécifique aurait pu être envisagée si le matériel avait été plus abondant et surtout s'il avait compris des mâles sexuellement mûrs, qui semblent notablement plus hauts que les femelles dans les deux espèces.

4) Sur une population libérienne de *Brycinus chaperi* (Pl. IV figs 4-5, tab. VII)

Nous devons à l'amabilité de M. Charles Steiner d'avoir pu comparer aux types de *B. chaperi* un échantillon d'un *Brycinus* assez élancé (mais toutefois moins que celui de la côte de Guinée), au profil dorsal droit, à la tache humérale antérieure, et à la distance prédorsale à peine plus courte que la distance postdorsale (rapport 1,02-1,07). Il s'agit de:

9 ex., 71-88 mm L. S., récoltés par C. Steiner, 8.1974, à 14 mi. à l'est de Monrovia, Liberia.

Ces individus diffèrent de l'échantillon de référence (types de *B. chaperi*, voir tableau X) par le nombre d'écailles en ligne latérale (30-33 au lieu de 28 ou 29, plus un décompte de 30 douteux), par le corps moins élevé en moyenne (2,85-3,3 au lieu de 2,4-3 dans la L. S., à L. S. comparable) et peut-être par un pédicule caudal plus étroit (1,1-1,4 dans sa longueur, au lieu de 1,1-1,15, à L. S. comparable). Le maxillaire est aussi un peu plus long (3,5-4 dans la longueur de la tête au lieu de 3,85-4,25), et on compte un rayon de plus à la nageoire anale, en moyenne (19 ou 20, rarement 18, au lieu de 18 ou 19). Les chevauchements sont importants.

Cet échantillon montre quelque ressemblance avec l'échantillon de Guinée (forme élancée du corps et position de la nageoire dorsale), mais les individus du Libéria ont un peu plus d'écailles en ligne latérale.

La présence d'une forme géographique de *B. chaperi* au Libéria comme en Guinée est ainsi quasiment démontrée. Il n'est pas étonnant, donc, de retrouver cette espèce dans le territoire intermédiaire, qui est aussi la localité typique de *B. longipinnis*, à savoir le Sierra Leone. Nous avons pu en effet examiner les spécimens suivants:

2 ex., 80,5 et 66 mm L. S. (tableau VII), récoltés par M. T. S. Jones dans le lac Kwarko et la Black River, au nord-ouest du Sierra Leone, BM (NH) N° 1958-9-18: 9-10, qui sont voisins de la forme libérienne par le nombre des écailles et la hauteur du corps

2 petits ex., 34,8 et 35,3 mm L. S., récoltés par N. W. Thomas à Pujehun, BM (NH) N° 1915-5-21: 3-4

et 2 petits ex., 39,3 et 26,3 mm L. S., récoltés par M. E. Roloff en 1962 dans un affluent du Mano au sud de Gebwema (ouest du Sierra Leone).

Il est difficile de rapporter ces deux derniers petits échantillons à telle ou telle forme géographique de *B. chaperi*, mais la position de la nageoire dorsale (au milieu du corps chez les grands individus, en arrière chez les petits), ainsi que la position de la tache humérale, sont caractéristiques de cette espèce.

Quant à la Côte d'Ivoire, outre un exemplaire sympatrique de *B. derhami* (Pl. II fig. 3) dans la Dodo, nous avons pu examiner d'autres exemplaires de *B. chaperi*, appartenant tous à la forme nominale, comme il était à prévoir.

L'examen de quelques individus provenant de localités situées plus à l'est confirment la distribution géographique de *B. chaperi* telle qu'elle est donnée par les auteurs classiques :

2 ex. de la forme nominale, 52,5 et 49 mm L. S., récoltés par M. D. Blair en 1970 à 37 mi. au nord de Accra (est de la côte du Ghana),

et 3 très petits ex., récoltés par M. H. R. Axelrod en 1964 aux environs de Lagos, Niger.

5) Les populations du Cameroun, du Gabon et du Congo (Pl. V figs. 1-2 et pl. VI fig. 1, Tab. VIII-IX)

Nous avons pu examiner les exemplaires suivants, ayant tous le patron de coloration (color pattern) de *B. longipinnis*-*B. chaperi* :

Cameroun : 5 ex. (British Museum (N. H.) 1902-11-12; 103-105 et 1908-5-30: 167-168, Pl. V figs 1-2), récoltés par G. L. Bates dans la Kribi River et donc sympatriques de *B. intermedius* (voir plus loin). Ces exemplaires avaient été déterminés *Alestes longipinnis* par Boulenger (1909: 203, N° 20-22 et 23-24)

4 petits ex. (British Museum (N.H.) 1952-8-25: 3-4 et 1952-8-30: 6-7), récoltés par J. Deveson dans la Matute River.

Guinée espagnole (Guinée Equatoriale): 6 ex. (British Museum (N.H.) 1900-2-17: 128-131 et 1901-8-1: 128-129), récoltés par G. L. Bates dans la Bénito River, également déterminés *Alestes longipinnis* (loc. cit. N° 25-29).

Gabon : 2 ex., 79-87 mm L. S. Sette Cuma, leg. Gerrard (British Museum (N.H.) 1889-3-2: 12-13).

3 ex., 59-69 mm L. S., «Ogooué», leg. Miss Kingsley (British Museum (N.H.) 1896-5-5: 70-72).

Les exemplaires de Sette Cuma sont cités par BOULENGER (1909: 203) dans la liste du matériel, comme des *Alestes longipinnis* (N° 37-38). Il en est de même de ceux de l'Ogooué (sans précision), qui étaient primitivement au nombre de 7 (N° 30-36). En réalité, les 4 plus petits exemplaires n'appartiennent pas au genre *Brycinus*, mais représentent un *Alestopetersius* indéterminé (tableau XI).

2 ex., 71,5-72 mm L. S., « Talagougamdou », coll. F. Grebert, 1.1930 (Muséum d'Histoire naturelle, Genève, N° 1059.66)

1 ex., mâle (Pl. VI fig. 1), 7 km de Booué, bassin de l'Ogooué, coll. J. Géry, 10.1964 (N° MBG 094).

Les types de *B. chaperi* sont comparés avec l'échantillon présent dans le tableau X. Malgré une certaine variabilité du nombre d'écaillies en ligne latérale (28-32), due peut-être à l'hétérogénéité de l'échantillon, il est peu douteux que ces exemplaires se rapportent à *Brycinus chaperi* et non à *Brycinus longipinnis* comme le pensait Boulenger. On en veut pour preuve la position de la nageoire dorsale et de la tache humérale (visible sur les exemplaires assez récemment préservés), ainsi que la forme du profil dorsal (comparer les figures 1, Pl. II et 1, pl. VI). Les proportions sont exactement calquées sur

celles des types. La population du Gabon semble avoir un rayon de moins, en moyenne, à la nageoire anale.

Les données précédentes semblent indiquer que l'aire d'extension de *B. chaperi* est plus considérable qu'on pouvait le penser (et, inversement, que celle de *B. longipinnis* est plus restreinte). Cette aire va de la Guinée au Gabon, englobant celle de *B. longipinnis* qui semble restreint à la côte de l'Afrique occidentale, de la Guinée (?) au Ghana. Dans ces territoires, il apparaît, sauf preuve contraire, que les deux espèces ne sont jamais sympatriques au sens strict.

Etant donnée la grande dispersion de *B. chaperi*, il n'est pas étonnant que des sous-populations soient apparues. C'est ainsi que le nombre des écailles en ligne latérale semble augmenter d'ouest en est et du nord au sud; peut-être existe-t-il un cline semblable pour les rayons anaux, mais en sens inverse. Le petit échantillon de la Kribi River, d'autre part, semble avoir l'espace interorbitaire plus étroit que les échantillons de Guinée espagnole et du Gabon, lesquels sont comparables aux types pour ce caractère.

Quant à la population du Congo, nous n'avons pu en examiner qu'un seul représentant. Il s'agit de l'exemplaire déterminé *Alestes longipinnis* par Boulenger (loc. cit.: 203, N° 39) provenant des Stanley Falls (British Museum (N.H.) 1889-11-20: 7, purchased Gerrard). Ce spécimen est ambigu (tableau IX). Aucune trace de coloration n'est visible; la fontanelle est présente; le profil est assez proche de celui de *B. longipinnis*, mais la position de la nageoire dorsale, située au milieu du corps, correspond à celle d'un individu de même taille de *B. chaperi*. Le nombre d'écailles longitudinales (32) est dans les limites de la forme de Guinée espagnole de *B. chaperi*, tandis que le nombre de rayons branchus anaux (21) est supérieur à celui relevé chez plus de 100 exemplaires du complexe *longipinnis-chaperi*. Le nombre des écailles transversales (5/2) empêche de déterminer cet exemplaire comme un *B. intermedius* (voir plus loin). Dans ces conditions, il faut admettre qu'il s'agit d'une forme non encore décrite de *B. chaperi* (il est peu probable qu'il s'agisse de *B. tholloni*, une espèce que nous ne connaissons d'ailleurs que par sa description, car cette forme aurait nettement plus de rayons branchus anaux, 24-26).

6) Description complémentaire de *Brycinus intermedius* (Boulenger 1903).

Nous avons pu étudier un syntype de cette espèce (British Museum (N.H.) 1902-11-12: 106-108 partim, femelle), ainsi que deux topotypes (British Museum (N.H.) 1904-2-29: 27-28, mâles), récoltés par G. L. Bates dans la Kribi River, Cameroun.

Les trois individus (Pl. VI figs. 2-3, tableau XI) ont le profil céphalique de *B. chaperi*, la dorsale insérée de façon variable (distance prédorsale 1,03 dans la distance post-dorsale chez le syntype, 1,09 et 1,14 chez les deux topotypes) avec un nombre d'écailles prédorsales, 11 ou 11½, qui est voisin de celui de *B. chaperi*. Mais il est aisé de distinguer *B. intermedius* de cette dernière espèce, grâce au nombre des écailles transversales entre nageoire dorsale et ligne latérale (6 au lieu de 5) et des écailles longitudinales (33-35 au lieu de 32 au maximum chez certaines populations probablement apparentées à *B. chaperi*), ainsi que, moins nettement, par le maxillaire aussi grand que celui de *B. longipinnis*. Une autre différence consisterait, d'après Boulenger, dans la livrée, et notamment dans la tache précaudale qui s'étendrait nettement moins en avant que chez *B. longipinnis* ou *B. chaperi*. L'état des exemplaires ne permet pas de confirmer cette différence.

D'après le matériel provenant des territoires entourant le Cameroun, étudié au cours du présent travail, il semble bien que *Brycinus intermedius* soit une espèce endémique de la Kribi River. En effet, la citation de Boulenger (loc. cit.: 202 N° 6) d'un exemplaire de *B. intermedius* provenant de l'Ogooué à Ombrokua résulte d'une erreur d'iden-

tification. L'individu en question n'est pas un *Brycinus*, mais un *Alestopetersius* (espèce indéterminée, la livrée n'étant plus lisible, voir tableau XI).

En résumé, le groupe *Brycinus longipinnis* apparaît comme une super-espèce composée comme suit :

Une espèce « principale », *B. chaperi*, répandue de la Guinée au Gabon et en voie de spéciation (variétés géographiques plus allongées à l'ouest, variétés à écailles plus nombreuses au sud-ouest), et trois espèces « secondaires », peut-être dérivées de *B. chaperi*, *B. longipinnis*, répandu de la Guinée (?) au Ghana, également en voie de spéciation (sous-espèce *bagbeensis* à écailles nombreuses au Sierra Leone), *B. derhami* et *B. intermedius*, peut-être endémiques respectivement dans l'ouest de la Côte d'Ivoire et le sud du Cameroun, et sympatriques apparemment de *B. chaperi* dans ces deux localités.

Ces formes peuvent être identifiées au moyen de la clé artificielle suivante :

CLÉ DE LA SUPER-ESPÈCE *Brycinus longipinnis*

(Pas de paupière adipeuse; fontanelle présente; branchiospines peu nombreuses; corps peu allongé; un dimorphisme sexuel caractérisé surtout par l'allongement de la nageoire dorsale chez le mâle):

- a. Une large bande précaudale s'étendant sur la nageoire caudale
 - b. Cinq écailles transversales de la nageoire dorsale à la ligne latérale; pas plus de 32 écailles de la ligne latérale; bande précaudale commençant avant les derniers rayons anaux.
 - c. Profil prédorsal droit ou même légèrement convexe depuis le museau jusqu'à la nageoire dorsale; centre de la tache humérale à égale distance de l'œil et du niveau du premier rayon dorsal; distance prédorsale 0,9 à 1,05 dans la distance post-dorsale, avec généralement 10½-11½ écailles prédorsales *B. chaperi*
 - cc. Nuque un peu concave, le profil dorsal s'élevant légèrement ensuite, surtout chez les adultes; centre de la tache humérale à égale distance du bord de l'opercule et du niveau du premier rayon dorsal; distance prédorsale 1,1 à 1,25 dans la distance post-dorsale, avec généralement 9-10 écailles prédorsales
 - d. 27-28 écailles de la ligne latérale; longueur de la tête 3,6-3,7 dans la L.S. *B. longipinnis longipinnis*
 - dd. 29-31 écailles de la ligne latérale; longueur de la tête 3,75-4 dans la L.S. *B. longipinnis bagbeensis*
 - bb. Six écailles transversales de la nageoire dorsale à la ligne latérale; 33-35 écailles de la ligne latérale; bande précaudale commençant après les derniers rayons anaux (profil dorsal droit, dorsale insérée de façon variable) *B. intermedius*
- aa. Une tache précaudale ovale à grand axe horizontal, ne s'étendant pas sur la nageoire caudale (cinq écailles transversales de la nageoire dorsale à la ligne latérale; 27-30 écailles de la ligne latérale; profil prédorsal droit; distance prédorsale 1,05-1,1 dans la distance post-dorsale, avec 9-9½ à 10-10½ écailles prédorsales) *B. derhami*

TABLEAU I.
Principales proportions et comptes de 7 types de *Brycinus derhami* n.sp.

HOLOTYPE

| N° et sexe | 1 | 2 | 3 | 4 ♂ | 5 | 6 | 7 | MARGES | |
|---|---------|-------------|---------|-------|-------------|------|-------|--------|------|
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 81,5 | 81 | 78,5 | 75,5 | 70,0 | 58,0 | 57,5 | 57,5 | 81,5 |
| L.S./prédorsale | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 2 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 2,0 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,07 | 1,06 | 1,06 | 1,1 | 1,1 | 1,03 | 1,07 | 1,03 | 1,1 |
| L.S./préventrale | 2 | 2 | 2 | 2,05 | 1,95 | 2,05 | 1,95 | 1,95 | 2,05 |
| Postventrale/préventrale | 1,12 | 1,12 | 1,13 | 1,18 | 1,11 | 1,15 | 1,11 | 1,1 | 1,2 |
| Indice de Barets | +1,22 | +0,74 | +0,64 | +1,85 | -0,7 | +2,6 | -0,17 | -0,7 | 2,6 |
| L.S./pédicule caudal | 9,2 | 9,3 | 9,4 | 9,0 | 9,3 | 8,9 | 9,4 | 8,9 | 9,4 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,15 | 1,25 | 1,2 | 1,25 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,15 | 1,3 |
| L.S./hauteur du corps | 2,9 | 2,85 | 2,95 | 2,85 | 3,1 | 3,0 | 3,05 | 2,85 | 3,1 |
| L.S./longueur de la tête | 3,85 | 3,8 | 3,7 | 3,85 | 3,7 | 3,8 | 3,65 | 3,65 | 3,85 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,85 | 2,8 | 2,9 | 2,95 | 2,9 | 2,75 | 3,0 | 2,75 | 3,0 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,0 | 3,0 | 3,2 | 3,0 | 3,15 | 2,8 | 3,1 | 2,8 | 3,2 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,5 | 3,55 | 3,6 | 3,65 | 3,85 | 3,45 | 3,6 | 3,45 | 3,85 |
| Tête/musseau (mesuré en oblique) | 3,4 | 3,4 | 3,45 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 3,5 | 3,4 | 3,5 |
| Écailles perforées de la ligne latérale | 28+1 | 27 | 29 | — | 30 | — | — | — | — |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 21 | iii, 20 (i) | iii, 20 | — | iii, 21 (i) | — | — | — | — |

TABLEAU II.

Principales proportions et comptes de 6 syntypes, 8 topotypes et 1 exemplaire de North Sherbo, de Brycinus longipinnis.

| N° et sexe | SYNTYPES | | | | | | | | | | TOPOTYPES (Freetown) | | | | NORTH SHERBO | |
|---|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|---------|---------|---------|--------------|--|
| | 1 ♂ | 2 ♂ | 3 ♀ | 4 ♂ | 5 ♀ | 6 ♀ | 7 ♂ | 8 ♂ | 9 ♂ | 10 ♀ | 11 ♀ | 12 ♂ | 13 ♀ | 14 ? | 15 ♀ | |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 83,5 | 73,0 | 72,5 | 70,0 | 68,5 | 68,0 | 95,0 | 92,0 | 80,0 | 79,5 | 77,0 | 70,0 | 64,0 | 55,5 | 76,0 | |
| Postdorsale/pré dorsale | 1,25 | 1,15 | 1,1 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,2 | 1,25 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,1 | 1,15 | 1,1 | |
| Indice de Barts | -0,48 | -0,82 | +1,24 | -0,43 | -2,04 | +2,65 | -2,42 | -5,65 | -0,88 | -3,14 | -2,6 | -1,71 | +0,94 | +1,44 | -0,92 | |
| Longueur/hauteur du pédoncule | 1,45 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,35 | 1,4 | 1,45 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 1,35 | 1,45 | 1,4 | 1,35 | — | |
| L.S./hauteur du corps | 2,65 | 2,7 | 2,8 | 2,75 | 2,85 | 2,9 | 2,5 | 2,35 | 2,35 | 2,65 | 2,6 | 2,55 | 2,65 | 2,6 | 2,8 | |
| L.S./longueur de la tête | 3,65 | 3,65 | 3,5 | 3,65 | 3,75 | 3,8 | 3,65 | 3,6 | 3,6 | 3,65 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,85 | |
| Tête/espace interorbitaire | 2,85 | 2,85 | 3,0 | 2,85 | 2,75 | 2,8 | 2,85 | 2,8 | 2,8 | 2,75 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 3,0 | 2,85 | |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,3 | 3,5 | 3,0 | 3,15 | 3,25 | 3,1 | 3,25 | 3,3 | 2,9 | 3,05 | 2,9 | 2,95 | 2,9 | 2,9 | 3,25 | |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,8 | 3,85 | 3,45 | 3,7 | 3,5 | 3,7 | 3,65 | 3,8 | 3,7 | 3,5 | 3,55 | 3,65 | 3,65 | 3,45 | — | |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,8 | 3,55 | 3,55 | 3,5 | 3,75 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 3,65 | 3,65 | 3,55 | 3,65 | 3,65 | 3,8 | 3,8 | |
| Écailles perforées de la ligne latérale | 27? | 26+2 | 28? | 27 | 27? | 28 | 27 | 28 | 27 | 27 | ? | ? | ? | 28? | 28 | |
| Écailles pré dorsales | 9-10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 19 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 20 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 20 | iii, 20 | iii, 19 | iii, 19 (i) | iii, 20 | iii, 19 | iii, 20 | iii, 20 | |

TABLEAU III.

Principales proportions et comptes de 13 syntypes de Brycinus chaperti.

| N° et sexe | MNHN N° 4418 | | | | | MNHN N° 4419 | | | | | MNHN N° 4523 | | |
|---|--------------|---------|---------|---------|---------|--------------|----------|---------|---------|---------|--------------|---------|---------|
| | 1 ♀ | 2 ♂ | 3 ♀? | 4 ♂ | 5 ? | 6 ? | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 86,5 | 80 | 80 | 78 | 68,5 | 58,5 | 57,5 | 57 | 56 | 54 | 54 | 53,5 | 52,5 |
| L.S./prédorsale | 1,8 | 1,9 | 1,85 | 1,9 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,95 | 1,95 | 1,9 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| Postdorsale/prédorsale | 0,95 | 1,05 | 0,95 | 1,05 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,95 | 1,0 | 0,95 |
| L.S./préventrale | 1,95 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,3 | 2,0 | 1,9 | 2,05 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| Postventrale/préventrale | 1,1 | 1,25 | 1,2 | 1,2 | 1,15 | 1,3 | 1,15 | 1,1 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,3 |
| Indice de Barts | +4 | +5 | +5,2 | +2,55 | +4,4 | +11,5 | +3,5 | +2,2 | +2,65 | +5,5 | +4,1 | +5,6 | +5,7 |
| L.S./pédicule caudal | 8,4 | 8,0 | 8,5 | 8,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,12 | 1,1 | 1,15 | 1,15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| L.S./hauteur du corps | 2,4 | 2,6 | 2,65 | 2,6 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,15 | 3,1 | 2,95 | 2,9 |
| L.S./longueur de la tête | 3,65 | 3,55 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,65 | 3,75 | 3,55 | 3,55 | 3,45 | 3,5 | 3,55 | 3,6 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,75 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,75 | 2,85 | 2,85 | 2,75 | 2,8 | 3? | 2,9 | 2,9 | 2,85 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,25 | 3,2 | 3,0 | 3,15 | 3,15 | 3,0 | 2,8 | 3,1 | 3,05 | 2,95 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 4,15 | 4,1 | 3,9 | 3,95 | 4,15 | 4,4 | 4,25 | 4,2 | 4,1 | 4,05 | 3,85 | 3,85 | 4,15 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,5 | 3,25 | 3,6 | 3,55 | 3,45 | 4,05 | 3,95 | 3,85 | 3,65 | 3,65 | 3,85 | 3,75 | 3,7 |
| Ecaillés perforées de la ligne latérale | 29 – 30 | ? | 28 | 30? | ? | 29 | 29 | 28? | ? | 29 | 29 | ? | 28 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 18 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 19? | iii, 18 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 18 |

TABLEAU IV.

Principales proportions de 10 exemplaires (*L.S. supérieure à 50 mm*) d'un échantillon de *Brycinus longipinnis* du Libéria.

| N° et sexe | 1 ♂ | 2 ♀ | 3 ♂ | 4 ♂ | 5 ♂ | 6 ♂ | 7 ♀ | 8 ♀ | 9 ♀ | 10 ♂ |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 79 | 74 | 71 | 71 | 70 | 69,5 | 67 | 66,5 | 60 | 53 |
| L.S./prédorsale | 2,1 | 2,1 | 2,05 | 2,0 | 2,0 | 2,3 | 2,0 | 1,95 | 2,0 | 2,05 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,25 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,1 | 1,15 | 1,1 | 1,05 | 1,1 | 1,1 |
| L.S./préventrale | 2,1 | 1,95 | 2,0 | 2,05 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 2,05 | 2,05 | 2,1 |
| Postventrale/préventrale | 1,25 | 1,15 | 1,15 | 1,25 | 1,2 | 1,15 | 1,1 | 1,15 | 1,15 | 1,25 |
| Indice de Borets | -0,6 | -2,45 | -1,12 | +0,56 | +0,57 | -2,55 | -0,15 | +1,95 | +1,95 | +1,3 |
| L.S./pédicule caudal | 8,05 | 9,4 | 8,25 | 8,25 | 7,95 | 8,5 | 8,75 | 9,5 | 8,8 | 8,0 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,25 | 1,65 | 1,3 | 1,25 | 1,25 | 1,35 | 1,2 | 1,3 | 1,35 | 1,3 |
| L.S./hauteur du corps | 2,5 | 2,9 | 2,5 | 2,55 | 2,55 | 2,35 | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,8 |
| L.S./longueur de la tête | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,7 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 3,65 | 3,6 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,9 | 3,0 | 2,85 | 2,9 | 2,9 | 2,95 | 2,75 | 2,65 | 3,05 | 3,15 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,4 | 3,2 | 3,2 | 3,5 | 3,45 | 3,3 | 2,95 | 3,15 | 3,15 | 3,25 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,45 | 3,8 | 3,9 | 3,8 | 3,85 | 3,95 | 3,8 | 3,65 | 4,0 | 3,75 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 4,15 | 3,95 | 3,7 | 3,8 | 3,7 | 3,85 | 3,75 | 3,7 | 3,9 | 4,1 |

TABLEAU V.

Principales proportions et comptes des 6 types de Brycinus longipinnis bagbeensis n. ssp.

| TYPE | | MARGES | | | | | | |
|---|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| N° et Sexe | 1 ♂ | 2 ♂ | 3 ♀ | 4 ♂ | 5 ♂ | 6 ♀ | 4 ♂♂ | 2 ♀♀ |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 96 | 96 | 95,5 | 93 | 93 | 89 | 89 | 96 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,2 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,2 | 1,15 | 1,15 | 1,2 |
| Indice de Baretz | -1,46 | 0 | +1,0 | -3,55 | -3 | -2 | -3,55 | +1 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,3 | 1,35 | 1,25 | 1,15 | 1,35 |
| L.S./hauteur du corps | 2,25 | 2,2 | 2,85 | 2,65 | 2,5 | 2,6 | 2,2 | 2,85 |
| L.S./longueur de la tête | 3,8 | 4,0 | 3,95 | 3,85 | 3,95 | 3,75 | 3,75 | 4,0 |
| Tête/espace interorbitaire | 3,05 | 2,8 | 2,95 | 3 | 2,9 | 2,9 | 2,8 | 3,05 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,1 | 3,5 | 3,15 | 3,1 | 3,5 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,75 | 3,65 | 3,7 | 3,75 | 3,8 | 3,85 | 3,65 | 3,85 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,8 | 3,7 | 3,5 | 3,8 | 3,45 | 3,7 | 3,45 | 3,8 |
| Écailles perforées de la ligne latérale | 31 | 30 | 30 | 30 | 28+2 | 29 | 29 | 31 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 19 | iii, 19? | iii, 21 | iii, 20 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 21 |

TABLEAU VI.
Principales proportions et comptes des 8 exemplaires de *Brycinus chaperi*, forme de Guinée.

| N° et Sexe | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---------|-------------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|---------|
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 78,5 | 64,0 | 53,5 | 52,5 | 50,5 | 49,0 | 43,5 | 34,5 |
| L.S./prédorsale | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,95 | 1,95 | 2,05 | 2,0 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,05 | 1,05 | 1,1 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,0 |
| L.S./préventrale | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Postventrale/préventrale | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,05 | 1,1 | 1,1 | 1,15 | 1,1 |
| Indice de Baretts | + 2,15 | + 1,7 | + 0,95 | 0 | + 0,6 | + 0,8 | - 1,4 | + 0,6 |
| L.S./pédicule caudal | 10,5 | 10,5 | 9,0 | 9,5 | 9,5 | 9 | 9,2 | 9,3 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,35 | 1,4 |
| L.S./hauteur du corps | 3,4 | 3,6 | 3,35 | 3,35 | 3,15 | 3,25 | 3,3 | 3,6 |
| L.S./longueur de la tête | 4,05 | 4,0 | 3,65 | 3,7 | 3,5 | 3,5 | 3,45 | 3,55 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,8 | 2,9 | 2,95 | 2,85 | 3,1 | 2,85 | 3,0 | 3,0 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 2,95 | 2,85 | 2,9 | 2,85 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,5 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 4,05 | 4,0 | 3,85 | 3,75 | 3,70 | — | — | — |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,6 | 3,7 | 4,1 | 3,65 | 4,25 | 4,0 | 4,2 | 4,65 |
| Ecaïlles perforées de la ligne latérale | 29 | 32 | 28 | 29 | 28+2 | 28 | 29 | 28+2 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 18 | iii, 18 (i) | iii, 20 | iii, 19 | iii, 19 (i) | iii, 20 (i) | iii, 20 (i) | iii, 19 |

TABEAU VII.
Principales proportions et comptes des 9 exemplaires de Brycinus chaperti, forme du Libéria, et de 2 ex. de B. chaperti du Sierra Leone.

| N° et sexe | Liberia | | | | | | | Black River, N.-O.
du Sierra Leone,
Coll. T.S. Jones | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|---------|---------|---------|
| | 1 ♂? | 2 ♂ | 3 ♂ | 4 ♂ | 5 ♂ | 6 ♂ | 7 ? | 8 ? | 9 ♀ | 10 ? | 11 ? |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 88,0 | 88,0 | 87,0 | 85,0 | 82,0 | 81,5 | 80,5 | 78,0 | 71,0 | 80,5 | 66 |
| L.S./prédorsale | 1,95 | 2,0 | 1,95 | 1,95 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,95 | 1,8 | 2,0 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,0 | 1,05 | 1,0 | 1,05 | 1,05 | 1,0 | 1,05? | 1,05 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| L.S./préventrale | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,05 | 2,0 | 1,9 | 1,85 | 2,0 | 1,95 | 1,9 | 1,95 |
| Postventrale/préventrale | 1,05 | 1,1 | 1,1 | 1,15 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,95 |
| Indice de Baretz | − 1,25 | − 0,57 | + 0,34 | + 1,88 | 0 | − 2,1 | − 4,7 | − 0,64 | − 0,42 | + 2,73 | − 1,06 |
| L.S./pédicule caudal | 9,8 | 9,5 | 9,45 | 9,3 | 8,9 | 9,05 | 8,9 | 9,4 | 10,3 | 10,6 | 10,1 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,4 | 1,25 | 1,25 | 1,3 | 1,25 | 1,3 | 1,1 | 1,3 | 1,3 | 1,15 | 1,45 |
| L.S./hauteur du corps | 2,85 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,9 | 3,05 | 2,9 | 3,0 | 3,3 | 2,85 | 3,1 |
| L.S./longueur de la tête | 3,85 | 3,7 | 3,8 | 3,65 | 3,75 | 3,8 | 3,65 | 3,9 | 3,85 | 3,7 | 3,55 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,85 | 2,7 | 2,8 | 2,75 | 2,75 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 2,55 | 2,95 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,05 | 3,15 | 3,05 | 3,3 | 3,25 | 2,9 | 3,15 | 2,85 | 3,65 | 3,1 | 3,1 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,75 | 3,5 | 3,95 | 3,65 | 3,7 | 3,8 | 3,55 | 3,65 | 4,0 | 4,35 | 4,0 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,6 | 3,4 | 3,45 | 3,65 | 3,55 | 3,7 | 3,6 | 3,5 | 3,75 | 3,25 | 3,65 |
| Ecailles perforées de la ligne latérale | 30 − 31 | 31 | 30 − 31 | 32 | 31 | 30? | 30 | 31 | 33 | 28 | 31 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 19 | iii, 18 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 19 | iii, 20 | iii, 18 | iii, 18 |

TABLEAU VIII.

Principales proportions et comptes de 10 exemplaires de Brycinus chaperti, respectivement du Cameroun (Kribi River, 4 ex.) et de la Guinée équatoriale (Benito River, 6 ex.).

| N° et sexe | KRIBI RIVER | | | | | BENITO RIVER, Coll. G.L. Bates | | | | |
|---|-------------|-------------|---------|---------|---------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 ♂ | 2 ♀ | 3 ♂ | 4 ♂ | 5 ♂ | 6 ♀ | 7 ♂ | 8 ♀ | 9 ♀ | 10 ? |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 93,5 | 90,5 | 86,5 | 79,5 | 91,5 | 85,5 | 82 | 80,5 | 65 | 62 |
| Postdorsale/pré dorsale | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,05 | 1,05 | 1,15 | 1,1 | 1,1 | 1,0 |
| Indice de Baretz | — | — | — | — | -1,42 | -2 | -5,85 | -0,37 | +0,46 | -0,81 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,3 | 1,35 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,3 |
| L.S./hauteur du corps | 2,55 | 2,95 | 2,35 | 2,5 | 2,5 | 2,55 | 2,6 | 2,7 | 3,15 | 3,05 |
| L.S./longueur de la tête | 3,65 | 3,8 | 3,6 | 3,45 | 3,6 | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 3,7 | 3,55 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,95 | 2,95 | 2,9 | 2,9 | 2,85 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,8 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,5 | 3,05 | 3,3 | 3,35 | 3,3 | 3,25 | 3,2 | 3,25 | 2,95 | 2,85 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,9 | 3,85 | 4,0 | 4,05 | 4,1? | 4,05 | 3,95 | 4,15 | 4,15 | 4 |
| Tête/muscau (mesuré en oblique) | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,45 | 3,6 | 3,5 | 3,9 | 3,8 |
| Ecaillés perforées de la ligne latérale | 30 | 29-30 | 30 | 29 | 32 | 29 | 29 | 31 | 29+1 | 29-30 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 18 (i) | iii, 18 (i) | iii, 18 | iii, 18 | iii, 18 | iii, 18 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 19 | iii, 19 |

TABLEAU IX.

Principales proportions et comptes de 8 exemplaires de B. chaperi, forme du Gabon, et d'1 ex. de Brycinus sp. (cf. chaperi ?) du Congo.

| N° et sexe | SETTE CUMA | | OGOOUÉ | | | BOOUÉ | TALAGOU-GAMDOU | | inc. sp. CONGO |
|---|------------|---------|-------------|---------|---------|---------|----------------|---------|----------------|
| | 1 ♂ | 2 ♀ | 3 ♂ | 4 ♂ | 5 ♀ | 6 ♂ | 7 ♀ | 8 ♀ | 9 |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 87,0 | 79,0 | 69,0 | 65,0 | 59,0 | 72,5 | 72,0 | 71,5 | 82,5 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,1 | 1,0 | 1,05 | 1,05 | 1,0 | 1,05 | 1,0 | 1,05 | 1,0 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,2 | 1,25 | 1,4 | 1,25 | 1,1 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 1,2 |
| L.S./hauteur du corps | 2,35 | 2,5 | 2,9 | 2,5 | 2,75 | 2,47 | 2,7 | 2,9 | 2,55 |
| L.S./longueur de la tête | 3,6 | 3,75 | 3,7 | 3,45 | 3,75 | 3,65 | 3,65 | 3,8 | 3,75 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,8 | 2,65 | 2,8 | 2,7 | 2,75 | 2,9 | 2,85 | 2,85 | 2,7 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 3,35 | 3,15 | 3,1 | 3,1 | 2,8 | 3,05 | 3,15 | 3,1 | 3,15 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 4,15 | 3,7 | 4,25 | 3,85 | 4,15 | 4,35 | — | — | 4,25 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 3,55 | 3,65 | 3,35 | 3,55 | 3,7 | 3,45 |
| Écailles perforées de la ligne latérale | 28 | 28 | 31 | 28? | 30 | 28 | 29 | 31 | 32 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 19 | iii, 19 | iii, 18 (i) | iii, 18 | iii, 17 | iii, 17 | iii, 18 | iii, 18 | iii, 21 |

TABLEAU X.

Marges des différents échantillons attribuées à *Brycinus chaperti*, principales proportions et comptes, pour comparaisons.

| N° et sexe | TYPES | | CÔTE DE GUINÉE | | LIBERIA | | KRIBI RIV. | | BENITO RIV. | | GABON | |
|---|---------|----------|-----------------------|---------|---------|---------|------------|---------|-------------|---------|---------|---------|
| | 13 ex. | | 5 ex. (plus de 50 mm) | | 9 ex. | | 4 ex. | | 6 ex. | | 8 ex. | |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 52,5 | 86,5 | 50,5 | 78,5 | 71 | 88 | 79,5 | 93,5 | 62 | 91,5 | 59 | 87 |
| L.S./prédorsale | 1,8 | 1,85 | 1,95 | 2,05 | 1,95 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Postdorsale/prédorsale | 0,9 | 1,05 | 1,05 | 1,1 | 1,0 | 1,05 | 1,1 | — | 1,0 | 1,15 | 1,0 | 1,1 |
| L.S./préventrale | 1,9 | 2,3 | 2,0 | 2,05 | 1,85 | 2,05 | — | — | — | — | — | — |
| Postventrale/préventrale | 1,1 | 1,3 | 1,05 | 1,15 | 1,0 | 1,2 | — | — | — | — | — | — |
| Indice de Baretts | +2,2 | +11,5 | 0 | +2,15 | -4,7 | +1,88 | — | — | — | — | — | — |
| L.S./pédicule caudal | 8 | 8,5 | 9 | 10,5 | 8,9 | 10,3 | — | — | — | — | — | — |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,1 | 1,15 | 1,2 | 1,5 | 1,1 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,1 | 1,6 |
| L.S./hauteur du corps | 2,4 | 3,15 | 3,15 | 3,6 | 2,85 | 3,3 | 2,35 | 2,95 | 2,5 | 3,15 | 2,35 | 2,9 |
| L.S./longueur de la tête | 3,45 | 3,8 | 3,5 | 4,05 | 3,65 | 3,9 | 3,45 | 3,8 | 3,55 | 3,7 | 3,45 | 3,8 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,6 | 2,85 | 2,8 | 3,1 | 2,7 | 3,1 | 2,9 | 2,95 | 2,6 | 2,85 | 2,65 | 2,9 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 2,8 | 3,25 | 2,8 | 2,95 | 2,85 | 3,65 | 3,05 | 3,5 | 2,85 | 3,3 | 2,8 | 3,35 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,85 | 4,25 | 3,7 | 4,05 | 3,5 | 4 | 2,85 | 4,05 | 3,95 | 4,15 | 3,7 | 4,25 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,25 | 4,05 | 3,6 | 4,25 | 3,4 | 3,75 | 3,6 | — | 3,45 | 3,9 | 3,35 | 3,7 |
| Écailles perforées de la ligne latérale | 28 | 29 (30?) | 28 | 32 | 30 | 33 | 29 | 30 | 29 | 32 | 28 | 31 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 18 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 20 | iii, 18 | iii, 20 | iii, 18 | iii, 19 | iii, 18 | iii, 19 | iii, 17 | iii, 19 |

TABLEAU XI.

Principales proportions et comptes de 2 topotypes et 1 syntype de *Brycinus intermedius*, de 4 exemplaires d'un *Alestopetersius* du Gabon déterminé par Boulenger comme *B. longipinnis*, et d'1 exemplaire d'un *Alestopetersius* peut-être différent mais aussi indéterminable, considéré par Boulenger comme *B. intermedius*.

| | <i>B. intermedius</i> | | | Syntype | <i>Alestopetersius</i> sp. | | | <i>id.</i>
Ambrokua
(Ogooué) |
|---|-----------------------|-------------|-------------|---------|----------------------------|---------|---------|------------------------------------|
| | Topotypes | | | | Ogooué | | | |
| N° et sexe | 1 ♂ | 2 ♂ | 3 ♀ | 1 ♂ | 2 ♂ | 3 ♂ | 4 ? | 1 |
| Longueur standard (mm) (L.S.) | 78,5 | 76 | 75 | 49,5 | 47,5 | 47,5 | 44,5 | 44 |
| Postdorsale/prédorsale | 1,1 | 1,15 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,0 | 1,05 | 0,95 |
| Longueur/hauteur du pédicule | 1,45 | 1,6 | 1,45 | 1,15 | 1,25 | 1,2 | 1,15 | 1,35 |
| L.S./hauteur du corps | 3,2 | 3,05 | 3,0 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,05 | 3,4 |
| L.S./longueur de la tête | 3,85 | 3,65 | 3,75 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 3,7 |
| Tête/espace interorbitaire | 2,85 | 2,95 | 2,8 | 3,8 | 3,35 | 3,4 | 3,45 | 3,5 |
| Tête/diamètre oculaire vertical | 2,85 | 2,9 | 2,8 | 2,95 | 3,1 | 2,85 | 3,1 | 3,15 |
| Tête/longueur totale du maxillaire | 3,7 | 3,8 | 3,85 | 4,05 | 4,55 | 4,15 | 3,9 | 3,85 |
| Tête/museau (mesuré en oblique) | 3,4 | 3,45 | 3,4 | 4,65 | 4,75 | 4,05 | 4,15 | 4,1 |
| Ecailles perforées de la ligne latérale | 34 | 35 | 33? | 34 + 1 | 33 + 2 | 33? | 33 + 1 | 33 – 34 |
| Ecailles transversales | 6/2 | 6/2 | 6/? | 7/2 | 7/2 | 7/2 | 7/2 | 7/2 |
| Rayons de la nageoire anale | iii, 21 | iii, 19 (i) | iii, 19 (i) | iii, 20 | iii, 21 | iii, 21 | iii, 19 | iii, 18 |

RÉFÉRENCES CITÉES

- BOULENGER, G. A. 1909. Catalogue of the freshwater Fishes of Africa in the British Museum (N. H.). Vol. I, xi + 373 pp; *London*.
- DAGET, J. 1962. Les Poissons du Fouta Dialon et de la basse Guinée. *Mém. I.F.A.N.* N° 65, 210 pp., XIII pls.
- DAGET, J. et A. ILTIS. 1965. Poissons d'eau douce de Côte d'Ivoire (eaux douces et eaux saumâtres). *Mém. I.F.A.N.* N° 74, 385 pp., iv pls.
- GERY, J. 1968. Un essai de systématique quantitative: la classification des espèces du genre *Alestes s. lat.* (Pisces, Characoidei). *Vie et Milieu*, Sér. A, 19 (1 A): 171-194.
- IRVINE, F. R. and E. TREWAVAS. 1947. Freshwater Fishes, in IRVINE, F.R., The Fishes and Fisheries of the Gold Coast, *London*: 221-282, figs. 135-190.

Adresse des auteurs :

Argentonne, Castels
F-24220 Saint-Cyprien
France

Muséum d'histoire naturelle
case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse

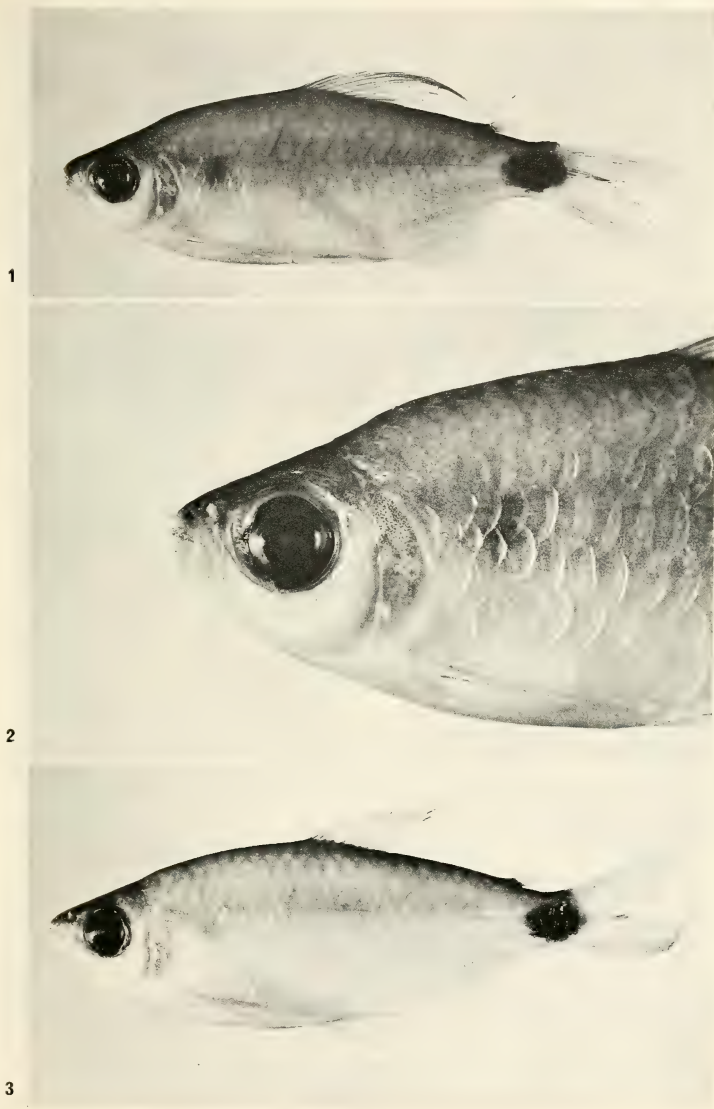


FIG. 1. *Brycinus derhami* n. sp., holotype (mâle, 75,5 mm L.S.).

FIG. 2. *Brycinus derhami* n. sp., région céphalique de l'holotype.

FIG. 3. *Brycinus derhami* n. sp., femelle paratype. Photos J. Dajoz, Muséum de Genève.



FIGS. 1-2. *Brycinus longipinnis longipinnis* (Günther), adultes (mâle en haut), du Liberia.

FIG. 3. *Brycinus chaperi* (Sauvage), sympatrique de *Brycinus derhami* n. sp.

Photos J. Dajoz, Muséum de Genève.

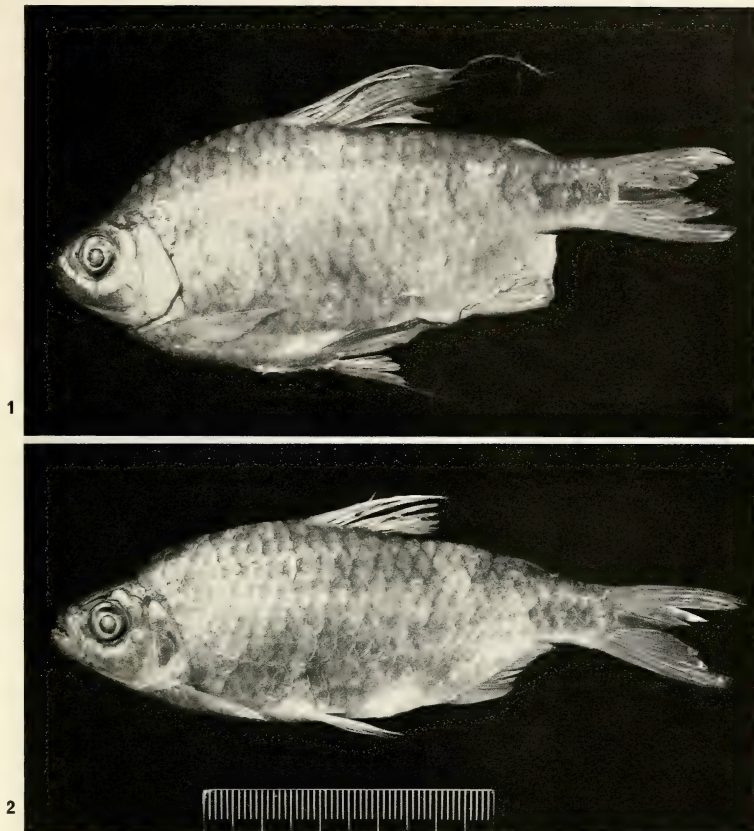


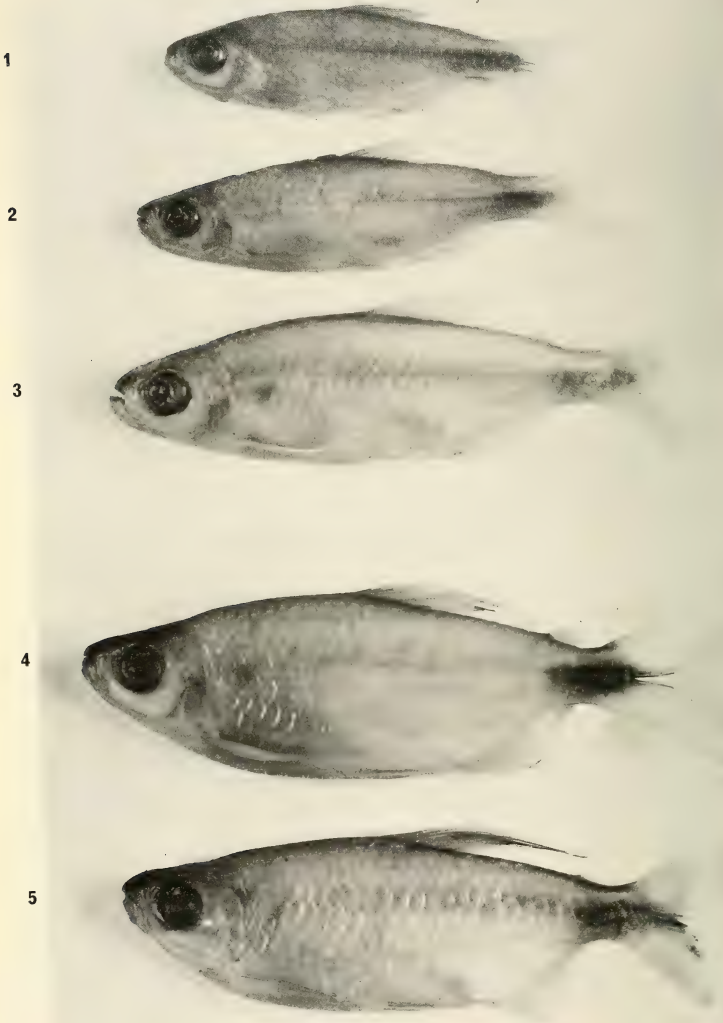
FIG. 1.

Brycinus longipinnis bagbeensis n. ssp., holotype (mâle, 96 mm L.S.)

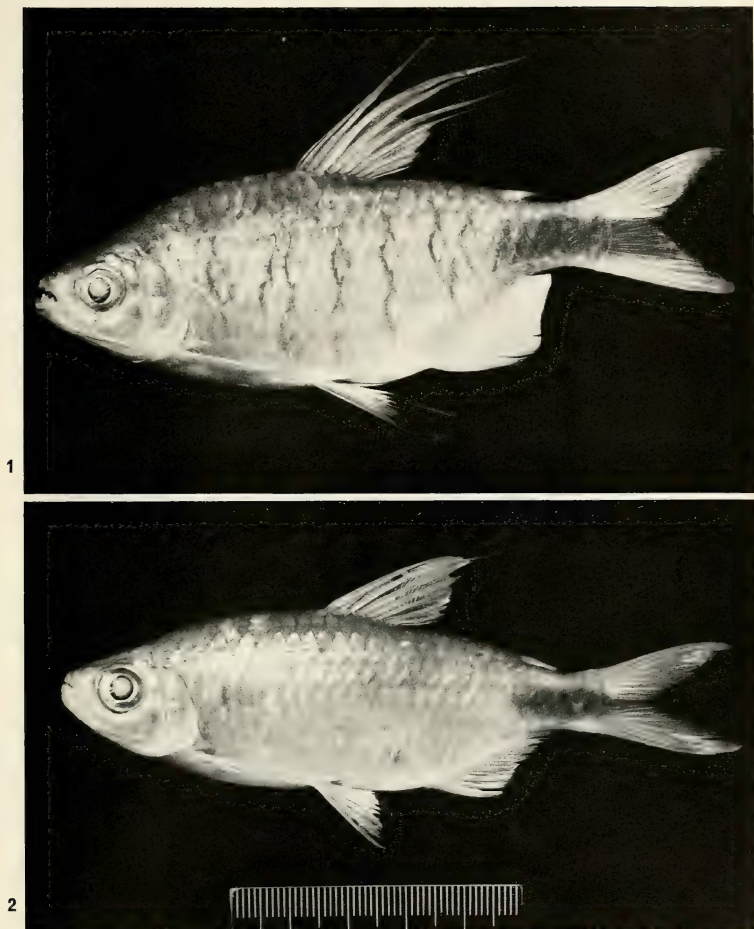
FIG. 2.

Brycinus longipinnis bagbeensis n. ssp., femelle paratype.

Photos British Museum (N. H.).



FIGS. 1-3. *Brycinus chaperi*, forme de Guinée.
FIGS. 4-5. *Brycinus chaperi*, forme du Libéria.



FIGS. 1-2.
mâle et femelle de *Brycinus chaperi*, forme de la Kribi River, Cameroun.

Photo British Museum (NH).

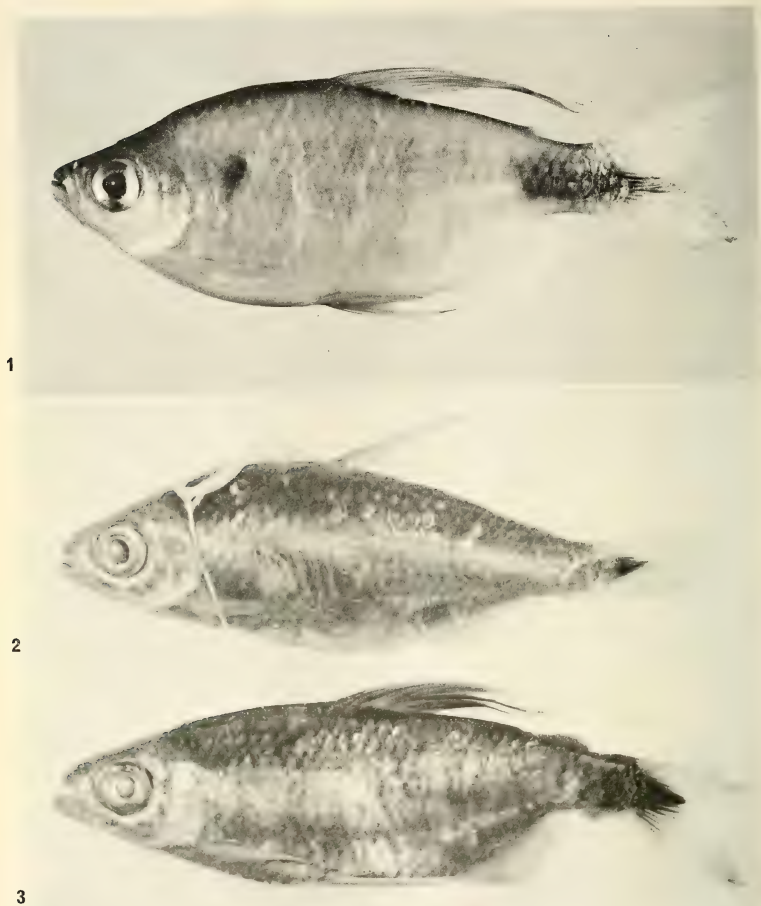


FIG. 1.

mâle *Brycinus chaperi*, forme de l'Ogooué, Gabon; Photo J. Dajoz, Muséum de Genève.

FIGS. 2-3.

Brycinus intermedius (Boulenger),
en haut, un syntype (probablement une femelle), en bas, un topotype mâle.

Coccinellidenausbeuten aus Libanon und dem Iran im Museum Genf mit Beschreibung neuer Scymnini-Arten (Col. Cocc.)

von

Helmut FÜRSCH

Mit 47 Figuren

ABSTRACT

Ladybeetles from Lebanon and Iran in the collections of the Museum of Geneva, with description of new Scymnini-species (Col. Cocc). — An interesting collection of ladybeetles from Lebanon and Iran included also three new species: *Nephus besucheti* n. sp., *N. jucundus* n. sp., and *Scymnus cedricolus* n. sp. Two more Scymnini-species (*Nephus ulbrichi* n. sp., *N. brevilineatus* n. sp.) from Southern Europe are described in the appendix.

EINLEITUNG

Herr Claude Besuchet, Leiter der entomologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Genf, übertrug mir die Bearbeitung eines reichen Materials von Libanon und Iran. Dafür sei auch an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt! Diese Ausbeuten brachten nicht nur neue Arten, sie enthielten eine Reihe bemerkenswerter Species, so daß die Zusammenstellung der interessantesten Arten unsere Kenntnisse über die Verbreitung wesentlich erweitern hilft.

Die neuen Arten sind abgebildet, wobei alle Figuren in vergleichbaren Maßstäben gezeichnet sind. Der verwickelte Bau insbesondere der Siphospitzen wurde im Phasenkontrast und mit monochromatischem Licht aufzulösen versucht.

AUSBEUTE AUS DEM LIBANON

Synharmonia oncina (Olivier)

Cèdres de Barouk, 1800 m, 31.3.75; leg. Besuchet.

Tetrabrachys graecus (Reitter)

Cèdres de Barouk, 1800 m, 31.3.75; leg. Besuchet.

Hyperaspis quadrimaculata Redtenbacher

Cèdres de Barouk, 1800 m, 31.3.75; leg. Besuchet.

Hyperaspis syriaca Weise

Damour, 4.4.75; leg. Besuchet.

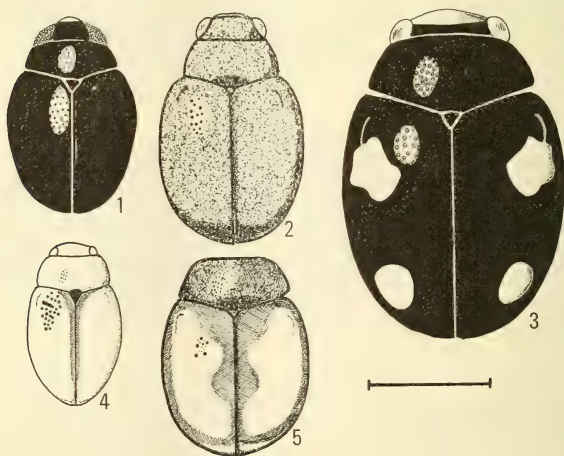


ABB. 1—5. Habitusabbildungen.

1. *Nephus (Sidis) besucheti* sp. nov. — 2. *Nephus jucundus* sp. nov. — 3. *Scymnus cedricolus* sp. nov. — 4. *Nephus brevilineatus* sp. nov. — 5. *Nephus ulbrichi* sp. nov. Der Strich unter 3 bedeutet: 1 mm.

***Nephus (Sidis) besucheti* sp. nov. (Abb. 1, 6—12)**

Holotypus, ♂, Les Cèdres près de Becharré, 1950-2000 m; 2.4.75. leg. Besuchet. Aufbewahrungsort: Musée Genève.

7 Paratypoide, 1 Männchen, 6 Weibchen mit dem gleichen Datum; 4 im Muséum Genève, 3 Sammlung Fürsch.

Diagnose: Schwarz, mit gelben Beinen, Mundwerkzeugen und Fühlern. Gleichmäßig oval, ziemlich hochgewölbt. Pronotum an der Basis am breitesten. Länge 1,6 mm; Breite 1,1 mm.

Körperform: Gleichmäßig gewölbt, etwas vor der Mitte am breitesten. Schulterbeule nicht erkennbar. Pronotum sanft gerundet, an der Basis am breitesten.

Färbung: Schwarz, Mundwerkzeuge, Fühler und Beine hellgelb. Hinterrand der Elytren und Unterseite dunkel honigbraun. Skulpturierung: Auf dem Kopf feine Punkte,

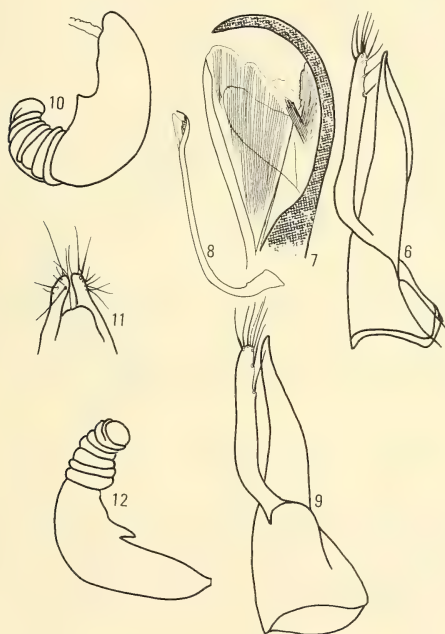


ABB. 6—12

Nephus (Sidis) besucheti sp. nov.

6. Aedeagus eines Paratypoids (bei 230-facher Vergrößerung gezeichnet). — 7. dessen Siphospitze (400×). — 8. Sipho (60×). — 9. Aedeagus des Holotypus (240×). — 10. Receptaculum seminis (240×). — 11. Genitalplatten (240×). — 12. Receptaculum seminis eines anderen Weibchens (240×).

die viel kleiner sind als die Augenfacetten, ca. 14 auf der Stirn, zwischen den Augen. Sie stehen aber nicht in Reihen, sondern unregelmäßig. Auf dem Pronotum stehen die Punkte nur wenig dichter, sind aber größer und lassen Zwischenräume von der 1—1,5-fachen Größe eines Punktdurchmessers zwischen sich. Scutellum ist ein gleichschenkeliges Dreieck. Auf den Elytren erreichen die Punkte die Größe der Augenfacetten, sind also noch einmal geringfügig größer als die auf dem Pronotum. Untergrund kaum erkennbar skulpturiert.

Behaarung: Weiß, halbaufgerichtet, ziemlich lang, nicht dicht, auf dem Pronotum feiner als auf den Elytren.

Unterseite: Femorallinie gleichmäßig geschwungen, nähert sich bis auf 2 Punktdurchmesser dem Sternithinterrand. Die Schenkelplatte trägt 5 waagrechte Punktreihen. Die Linie selbst wird laterad immer undeutlicher und erreicht den Seitenrand des Sternits, sehr undeutlich, am Ende des vorderen Fünftels.

Aedeagus: Basallobus länger als die Parameren.

Differentialdiagnose: Viel gewölbter als *Nephus semirufus* (Weise) und *N. splendidus* Stenius. Auch ist das Pronotum viel stärker punktiert als das von *N. semirufus* (Weise). Am ähnlichsten ist die neue Art *N. meinanderi* (Füirsch), aber die Körperform ist nicht so gleichmäßig oval. Das Pronotum ist bei *N. meinanderi* in der Mitte am breitesten, bei *N. besucheti* an der Basis. Bei jener Art ist der Untergrund glatter, während er bei der neuen bei 30-facher Vergrößerung matter erscheint. Die Pronotumpunkte sind bei *N. meinanderi* größer. In der Tabelle (FÜRSCH 1965: 212) kommt man zu Leitzahl 4. *N. besucheti* ist aber nicht so eiförmig, sondern eher von rechteckiger Körperform. Die große Ähnlichkeit der männlichen Genitalorgane mit denen von *N. semirufus* (Weise) legt den Gedanken einer Identität nahe; davon abgesehen, daß der Basallobus dieser Art kürzer als die Parameren ist (bei *N. besucheti* ist er länger!), unterscheiden sich die beiden Arten, ganz abgesehen von der Färbung, die immer variabel sein kann, deutlich in der Punktierung:

N. semirufus trägt sehr viel zartere Punkte, die Behaarung ist nicht gerade nach hinten gekämmt. Der sehr ähnliche *N. macilentus* Stenius hat ebenfalls die Elytrenhaare in weicher Welle gelegt. *Nephus besucheti* ist viel kräftiger punktiert als *N. macilentus*.

Die Art ist dem Leiter der Entomologischen Abteilung des Museums Genf, Herrn Dr. Claude Besuchet gewidmet, der sie entdeckt hat.

Scymnus (s. str.) *cedricolus* sp. nov. (Abb. 3, 13—16)

Holotypus, ♂. Cèdres de Barouk, 1800 m. 31.3.75; leg. Besuchet. 4 Paratypoide mit den gleichen Daten und einer: Les Cèdres près de Becharré, 1950-2000 m, 2.4.75; leg. Besuchet. Aufbewahrungsort: Musée Genève, 2 Paratypoide: Sammlung Füirsch. Diagnose: Breit gerundete Art der *Scymnus-apatzi*-Gruppe. Schwarz mit 4 hellen Makeln und hellen Beinen. Länge: 2,75—3,1 mm; Breite: 1,9—2,2 mm.

Körperform: Gleichmäßig breit gerundet und hochgewölbt. Schulterbeule sehr deutlich.

Färbung: Schwarz, rotbraun sind: Vier Elytrenmakel (Abb. 3) vordere Hälfte des Kopfes beim ♂, oder nur der Kopfschild ♀, Mundwerkzeuge, Fühler und Beine. Elytrenhinterrand kaum erkennbar dunkelbraun gesäumt.

Skulptur: Auf dem Kopf sind die Punkte etwas größer als die Augenfacetten und dicht gestellt, ca. 12—14 auf der Stirn zwischen den Augen. Auf dem Pronotum sind die Punkte — wenigstens an seinem Rand — viel größer und sehr dicht gestellt. Die Zwi-

schenräume sind hier kleiner als die Punktdurchmesser. Gegen die Mitte zu werden ihre Abstände größer, hier haben sie etwa Punktdurchmesser. Elytrenpunktierung doppelt: Die größeren Punkte gleichen etwa denen auf dem Pronotum, ihre Abstände sind teilweise größer als die Punktdurchmesser.

Behaarung: Weiß, kurz, im allgemeinen nach hinten gerichtet. Unterseite schwarz. Die Schenkellinie nähert sich dem Hinterrand des 1. Segments mit ziemlich steilem Ast. Dieser geht näher als einen halben Punktdurchmesser an den Hinterrand des Sternits heran, schwingt aber in sanftem Bogen gegen die Basis des Abdomens zurück und erlischt kurz vor der Mitte, noch in der hinteren Hälfte, etwa 8 Punktdurchmesser vom Sei-

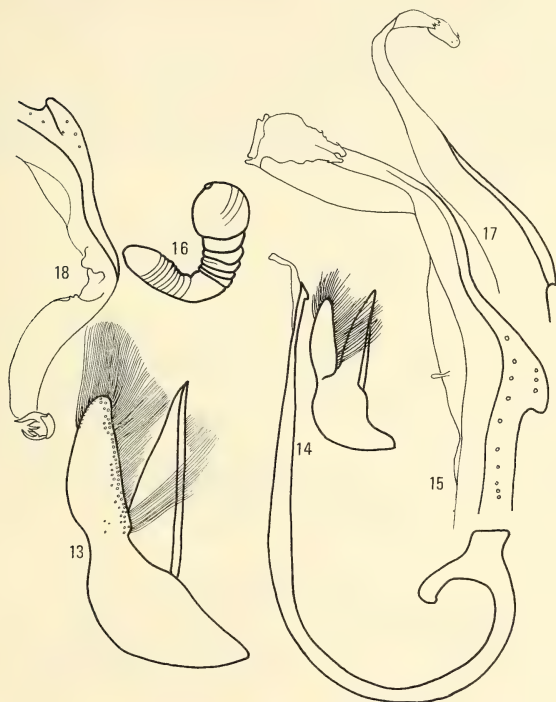


ABB. 13—18

Scymnus cedricolus sp. nov.

13. Aedeagus des Holotypus. (Haare der Deutlichkeit halber teilweise weggelassen).— 14. Aedeagus und Siphospitze (60 \times). — 15. Siphospitze (400 \times). — 16. Receptaculum seminis.

Scymnus quadriguttatus Fürsch & Kreisl.

17—18. Siphospitze (400 \times).

tenrand entfernt. Die Schenkelplatte ist mit Ausnahme einer breiten Schenkellinieninnenkante sehr dicht mit großen Punkten besetzt. Die Seitenteile außerhalb der Schenkellinie sind so dicht punktiert, daß kein Untergrund mehr sichtbar ist.

Differentialdiagnose: Die Erkennung der Arten der *Scymnus apetzi*-Gruppe ist durch die Entdeckung dieser Art nicht einfacher geworden. Zu erwarten steht, daß es auch Tiere mit nur zwei Elytrenmakeln gibt, vielleicht auch ganz schwarze. Im Vergleich zu *Scymnus apetzi* ist die neue Art noch stärker gerundet und höher gewölbt. Beide Arten sind leicht und eindeutig am Aedeagus zu unterscheiden (FÜRSCH & KREISSL 1967). Stärker ähnelt der Aedeagus der neuen Art dem von *S. frontalis* (F.). Hier aber ist die viel länger gestreckte Körperform des *S. frontalis* ein gutes Differentialmerkmal. Deutlich unterscheiden sich beide auch in der Siphospitze: Der Haken vor der Spitze ist bei *S. cedricolus* stumpfer, ähnlich dem von *S. marginalis* Rossi. Bei dieser Art ist aber der Basallobus deutlich kürzer als die Parameren (FÜRSCH & KREISSL 1967). Die nächst verwandte und ähnlichste Art ist *S. quadriguttatus* Fürsch & Kreissl. *S. quadriguttatus* hat aber längere Haare und die ♂♂ zeichnen sich durch rotgelbe Pronotumvorderecken aus. Diese Art ist auch bei weitem nicht so breit gebaut wie *S. cedricolus*. Die Spitze des Basallobus ist bei der neuen Art weniger ventrad gebogen. Schließlich ist die Siphospitze distal des stumpfen Hakens bei *S. quadriguttatus* dorsad gebogen. Die Siphospitzen sind signifikant verschieden, was die Abb. 17-18 u. 15 zeigen.

Scymnus flavicollis Redtenbacher

Les Cèdres près de Becharré, 1850-2000 m, 2.4.75; leg. Besuchet. Jehail, 4.4. 75; leg. Besuchet.

Scymnus (Pullus) araraticus Iablokov-Khnzorian

Nephus jordanensis Fürsch (1970) syn. nov.

Diese Art wurde von beiden Autoren fast gleichzeitig beschrieben. Beit Eddine, 900 m, 30.3.75, leg. Besuchet.

Scymnus (Pullus) flagellisiphonatus (Fürsch)

Cèdres de Barouk, 1800 m, 31.3.75, leg. Besuchet.

Diomus rubidus (Motschulsky)

Jebail, 4.4.75; leg. Besuchet.

AUSBEUTE AUS DEM IRAN

Coccinella undecimpunctata aegyptiaca Reiche

Coccinella undecimpunctata arabica Mader 1926—1934: 172; Syn. nov.

Mazanderan: Chalus, 36° 38'N/51° 24' E, 11.7.75; leg. Senglet; Tehran, près Finrzkuh, 35° 43'N/52° 40'; 24.7.73; leg. A. Senglet.

***Coccidula lithophiloides* Reitter**

Kermanshah, Kangavar, 34° 29'N/47° 55', 1.8.73 und Keneshet, 34° 29'N/47° 9'E, 3.8.73. Fars, Sirand, 30° 7'N/52° 58'E, 22.8.73. Kermanshah, Mahi Dasht, 34° 14'N/46° 42'E, 4.8.73. Lorestan, Ma-amulán, 33° 2'E, 6.8.73. Tehrantarazan, Lowshan, 36° 28'N/49° 31'E, 3.9.73. Kermanshah, Sahueh, 34° 24'N/47° 36'E, 2.8.73. Alle leg. Senglet.

***Anisosticta caucasica* (Fleischer)**

Als *Adonia* beschrieben; abgesehen vom Typus die ersten gefundenen Exemplare: Tehran S. Dizine, 3800 m, 36° 2'N/51° 52'E, 13.7.73; leg. Senglet.

***Scymnus flavicollis* Redtenbacher**

Kermanshah, Mahi Desht, 34° 14'N/46° 42'E, 4.8.73 und Gravand/Shahabad, 33° 55'N/46° 47'E, 5.8.73. Tehran, Agha Baba, 36° 19'N/49° 49'E, 2.9.73. Azerbaidjan occ. Mahu, 39° 8'N/44° 30'E, 23.6.73. Leg. Senglet.

***Scymnus (Pullus) araraticus* Khnzorian**

Kermanshah, Gravand/Shahabad, 33° 35'N/46° 47'E, 5.8.73; leg. Senglet.

***Nephus (Sidis) jucundus* sp. nov.**
(Abb. 2, 19—24)

Holotypus: ♂, Azerbaidjan occ. Khoy, 38° 41'N/43° 8'E, 24.6.73; leg. Senglet. Paratypoid: ♂, Türkei, Adiyaman, Gölbası, 900 m, 10.5.67; leg. Besuchet. Aufbewahrungsort der Typen: Holotypus Musée Genève, Paratypoid: Sammlung Fürsch.

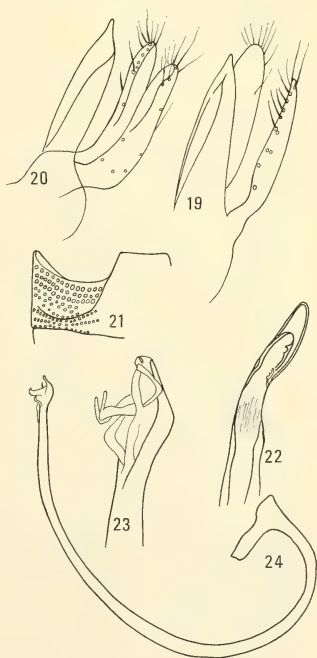
ABB. 19—24

Nephus jucundus sp. nov.

19. Aedeagus des Holotypus. — 20. *id.* eines Paratypoids. — 21. Abdominalsternit. — 22. Siphospitze des Holotypus Ventralseite. — 23. eines Paratypoids, lateral. — 24. Siph.

Diagnose: Rotbraun, auf den etwas dunkleren Elytren eine große, längliche, helle Makel. Schienen und Tarsen gelb. Länge 1,9 mm; Breite 1,1 mm.

Körperform: Stark abgeplattet, Körperseiten fast parallel. Färbung: Kopf gelb,



Pronotum rotbraun, Pronotumbasis verdunkelt. Elytren schwarzbraun bis schwarz mit rötlichem Fleck auf jeder Decke. Dieser Fleck kann sich stark nach vorne ausdehnen. Elytrenhinterrand gelbrot. Beine gelb. Skulpturierung: Kopf sehr fein genetzt, mit Punkten, die fast die Größe der Augenfacetten haben; Zwischen den Augen auf der Stirn ca. 8 Punkte, die nicht in einer Reihe stehen. Pronotumpunkte viel undeutlicher, sie stehen etwas enger und erreichen höchstens $1/4$ des Durchmessers der Kopfpunkte. Auf den Elytren sind kleinere und größere Punkte gemischt. Sie stehen dichter als auf dem Pronotum. Untergrund fein skulpturiert.

Behaarung: Weiß und niederliegend, nur wenig länger als die Krallen.

Aedeagus: Siphon gleichmäßig gekrümmt, an der Spitze gespalten, mit einem längeren und einem kürzeren Ast.

Differentialdiagnose: Die neue Art hat große Ähnlichkeit mit dem im gleichen Gebiet vorkommenden *Nephus hiekei* (Fürsch), sie ist aber geringfügig breiter und der Untergrund des Pronotums ist deutlich stärker skulpturiert. *Nephus meinanderi* (Fürsch) ist bedeutend stärker gerundet. Auch *Nephus semirufus* (Weise) ist stärker gerundet und breiter gebaut.

ANHANG

ZWEI NEUE SCYMNINI AUS SÜDEUROPA

Nephus ulbrichi sp. nov. (Abb. 5; 25—28; 31—34)

Holotypus: ♂, Spanien, Provinz Gerona, Palamos, 7.-13.9.74; leg. Ulbrich. 6 Paratypoiden mit den gleichen Daten. Verwahrungsort der Typen: Holotypus und 2 Paratypoiden Sammlung Fürsch; 4 Paratypoiden Sammlung Ulbrich, Wüstenrot. Die Serie wurde 2 km nördlich von Palamos im unmittelbaren Hinterland des Strandes von Korkeichen geklopft.

Diagnose: Rot- oder gelbbraun, mit dunkelbrauner Elytrenzeichnung wie Abb. 5. Diese Zeichnung kann undeutlich sein, ja bis zur Unkenntlichkeit verschwinden.

Länge: 1,85 mm; Breite 1,3 mm.

Körperform: Breit oval, mittelstark gewölbt. In der Elytrenmitte am breitesten. Schulterbeule deutlich.

Färbung: Holotypus ockerbraun, Pronotum, Elytrenbasis und Naht kaum erkennbar dunkler braun. Bei Paratypoiden ist die Zeichnung deutlich schwarzbraun wie in Abb. 5. Skulpturierung: Punkte auf dem Kopf etwas größer als Augenfacetten. Untergrund gerunzelt. Auf dem Pronotum sind die Punkte kaum größer als die Augenfacetten. Untergrund wenigstens auf der Scheibe glatt. Elytrenpunkte teils größer, teils viel kleiner als Pronotumpunkte.

Behaarung: sanft gewirbelt, ähnlich wie bei *N. ludyi* (Weise), doch sind die Haare etwas länger als bei der verglichenen Art. Unterseite: Schwarzbraun, mit Ausnahme der Mundwerkzeuge, Fühler und Beine, die rotbraun sind. Die Schenkellinie nähert sich dem Hinterrand des ersten Segments bis auf zwei Punktdurchmesser. Sie geht diesem dann fast parallel, nur unmerklich gegen die Abdomenbasis hin sich krümmend, bis 5 Punktdurchmesser an den Seitenrand heran und schwingt hier ganz kurz und schwach nach der Basis des Segments um.

Differentialdiagnose: Es erfordert viel Aufmerksamkeit, *N. ulbrichi* von *Nephus ludyi* (Weise) zu unterscheiden. Die Zeichnung bietet kaum Anhalt, eher schon die

Körperform: *Nephus ludyi* ist regelmäßig, oval, bei *N. ulbrichi* sind die Körperseiten weniger gerundet. Die Behaarung ist bei *N. ludyi* kaum merklich stärker gewirbelt und ein wenig zarter. Signifikant sind die Unterschiede in den männlichen Geschlechtsorganen (in den Abb. 33, 35 durch Pfeile markiert). Der Basallobus ist ähnlich *N. ludyi*,

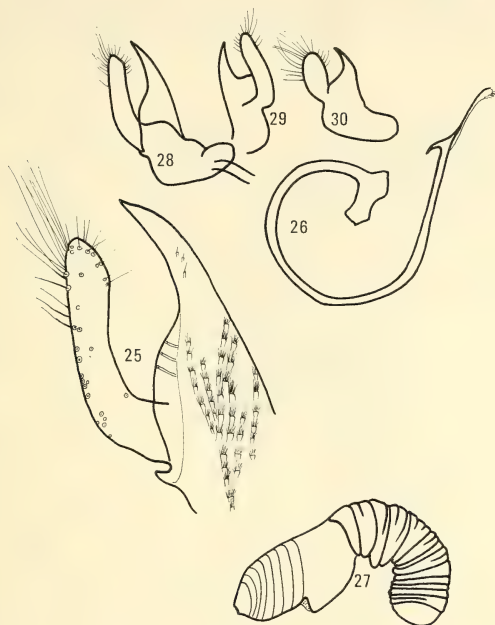


ABB. 25—30

Nephus ulbrichi sp. nov.

25. Aedeagus (240 \times). — 26. Siphus (60 \times). — 27. Receptaculum seminis (240 \times).

Vergleich der Aedeagi der 3 ähnlichen Arten.

28. *N. ulbrichi*. — 29. *N. quadrimaculatus* (Herbst). — 30. *N. ludyi* (Weise).

fällt jedoch gegen die Phallobasis stärker ab. Die Parameren sind viel schlanker, ähnlich *N. quadrimaculatus* (Herbst), aber bei dieser Art ist der Basallobus ganz anders (Abb. 29). Der distale Teil des Siphos zeigt nie die doppelten Fortsätze des *N. ludyi* (Abb. 35), von denen der eine nach der Spitze, der andere gegen die Basis gerichtet ist. Auch hebt sich der Dorn bei *N. ulbrichi* stärker gegen den Siphus ab und ist kräftiger. Die Spitze des Siphos ist signifikant anders gebaut, doch ist dieses Merkmal nur mit größter Sorgfalt auszumachen (Abb. 31, 32, 36). Lateral-Borsten, charakteristisch für den distalen

Teil des *N. ludyi*-Sipho, findet man bei der neuen Art nicht. Zum Vergleich standen die Typen von *N. ludyi* aus dem Museum Berlin (Lectotypus, ♂) zur Verfügung und eine große Serie aus allen Teilen Südeuropas. Die Unterschiede sind signifikant. *N. ludyi* kommt auch auf der Pyrenäen-Halbinsel vor. *N. ludyi italicus* (Weise) unterscheidet sich nicht von den typischen Stücken. *N. ponticus* Khnzorian ist möglicherweise identisch mit *N. ludyi*. Die Differentialmerkmale Khnzorians sind für *ludyi* nicht konstant. Die neue Art ist dem Entdecker, Herrn Dr. Edmund Ulbrich, Arzt in Wüstenrot, gewidmet.

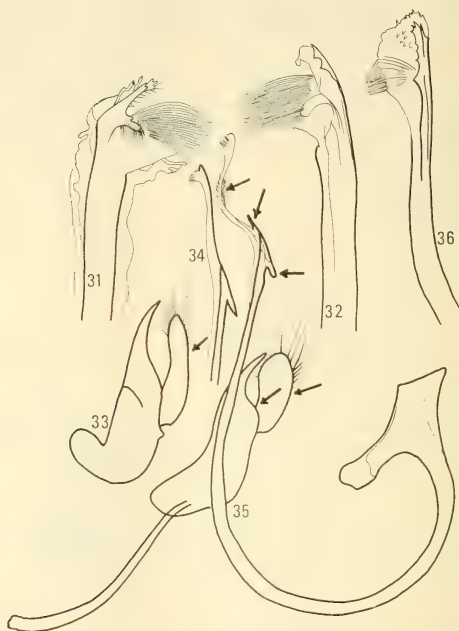


ABB. 31—36

Vergleich der männlichen Genitalorgane von *N. ulbrichi* und *N. ludyi*.

31. *N. ulbrichi* Siphospitze des Holotypus (400×). — 32. *id.* Paratypoid. — 33. *id.* Aedeagus.
34. *id.* Siphospitze. — 35. *N. ludyi* Aedeagus mit Siphos eines Typus. — 36. *id.* Siphospitze.

In Serien signifikante Unterschiede sind mit Pfeilen markiert.

Nephus brevilineatus sp. nov. (Abb. 4; 37—40)

Holotypus: ♂, Palästina, Jordantaufstelle, 19.-23.12.1911; Tot. Meer-Expedition, Brühl S. G. Ein Paratypoid, ♂ mit den gleichen Daten. Verwahrungsort der Typen: Sammlung Fürsch.

Diagnose: Schmal zylindrisch, blaßgelb, mit feinem, gebräuntem Nahtstreif. Länge 1,6 mm; Breite 0,9 mm.

Körperform schmal zylindrisch. Elytrenseiten nahezu parallel, etwas hinter der Mitte am breitesten. Elytren bedeutend breiter als Pronotum. Schulterbeule deutlich.

Färbung: Bläß ockergelb. Elytrennahtlinie ganz schmal dunkel rotbraun. Scutellum und Elytrenvorderkante wenigstens teilweise von dieser Farbe. Unterseite ockergelb.

Skulpturierung: Auf dem Kopf spärlich punktiert, etwa 9 Punkte auf der Stirn zwischen den Augen. In der Mitte größer als die Augenfacetten, seitlich kleiner. Pronotumpunkte etwas kleiner als Stirnpunkte, stehen aber dichter als auf der Stirn. Elytrenpunkte am größten, stehen auch sehr dicht, sind aber flacher eingestochen.

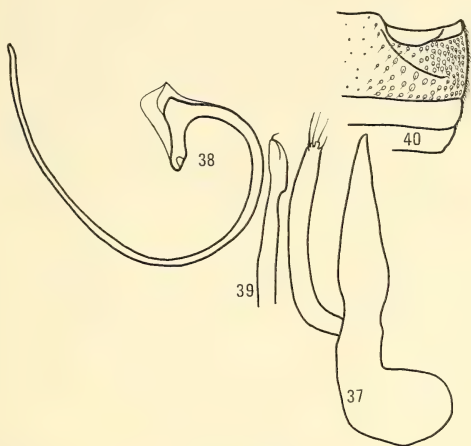


ABB. 37—40

Nephus brevilineatus sp. nov.

37. Aedeagus (240×). — 38. Siphus (100×). — 39. Siphospitze. — 40. 1. Abdominalsternit.

Behaarung: Ziemlich lang, fein, weiß und im allgemeinen nach hinten gekämmt. Unterseite: Auffallend ist die kurze Schenkellinie (Abb. 40).

Differentialdiagnose: Im Vergleich zu den anderen *Nephus*-Arten des östlichen Mittelmeergebietes fällt diese Art durch ihre kleine, zylindrische Körperform auf. Am nächsten verwandt ist *Nephus voeltzkowi* (Weise), eine Art, die auf Madagaskar, den angrenzenden Inseln und auf dem afrikanischen Festland weit verbreitet ist. Wenn man von der Färbung absieht, die variabel sein kann, ist die Ähnlichkeit in der Körperform und den männlichen Genitalorganen überraschend groß. Der Kopf von *N. voeltzkowi* ist nicht so dicht punktiert, auch sind die Punkte auf der Stirnmitte nicht so groß. Pronotum und Elytren von *N. brevilineatus* sind dichter punktiert. *N. voeltzkowi* hat eine regelmäßig geschwungene Schenkellinie. Somit können die Beziehungen beider Arten nicht subspezifischer Natur sein. Die Annahme es handle sich um Zwillingarten ist auszuschließen, da beide Arten in mehreren Merkmalen unterschieden werden können.

Äußerlich am ähnlichsten sind die *Diomus*-Arten *adenensis* (Kapur) und *anemicus* Fürsch. Letztere Art ist bisher nur als ♀ bekannt. Abb. 41-44 zeigt die männlichen Genital-

organe dieser Art, gefangen auf einer Viehweide in der Nähe von Rehovot/Israel im Oktober 1971. Auf der gleichen Weide wurde *Diomus rubidus* (Motschulsky) gefunden. Diese Art ist in der Körperform stärker länglich als *D. anemicus* und auch stärker punktiert. *Nephus adenensis* Kapur ist von Stücken aus Ezbet El Nakle, Kairo nicht zu unterscheiden. Diese Tiere mit dem gleichen Aedeagus wie Figs. 12, 13 bei KAPUR (1959) gehören aber in die Gattung *Diomus*. Es ist anzunehmen, daß diese Art also *Diomus*

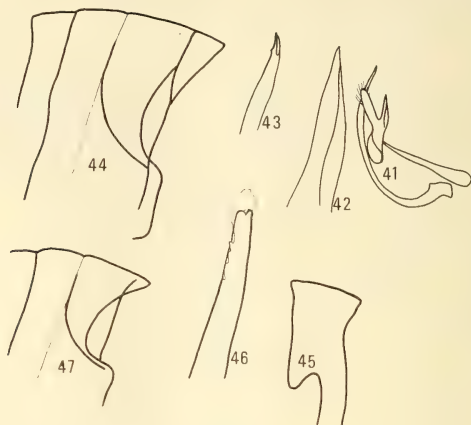


Abb. 41—47

Diomus anemicus Fürsch.

41. Aedeagus und Siphos (100×). — 42. Basallobus lateral (400×). — 43. Siphospitze (400×). — 44. 1. Abdominalsternit.

Diomus adenensis (Kapur).

45. Siphonalcapsula (240×). — 46. Siphospitze (400×). — 47. 1. Abdominalsegment (60×).

adenensis (Kapur) (Abb. 45-47) heißen muß. Der Aedeagus ist von dem der *Diomus* Art *rubidus* nicht zu unterscheiden. Der Unterschied in der Körperform läßt allerdings eine Zusammenlegung nicht zu. Trotzdem ist es bemerkenswert, daß sich beide Arten nicht mit Hilfe ihrer Genitalorgane unterscheiden lassen. Das Zentrum der Verbreitung der *Diomus*-Arten liegt wahrscheinlich in Amerika und hier sind die Species leicht an männlichen und weiblichen Genitalorganen zu erkennen. Möglicherweise übersah Kapur die feine Trennlinie, die das erste vom zweiten Abdominalsternit scheidet. Diese Trennlinie ist manchmal kaum sichtbar! Nach brieflicher Mitteilung Khnzorians ist *deserticola* Sicard ganz ähnlich *Nephus tamaricis* Capra und ein echter *Nephus*.

ZUSAMMENFASSUNG

Hier werden die interessantesten Arten zweier Coccinellidenausbeuten aus dem Libanon und aus Iran, einschließlich dreier neuer Arten Scymnini (*Nephus besucheti*,

Nephus jucundus, *Scymnus cedricolus*) besprochen. Die Sammlung ist im Museum Genf. Ein Anhang bringt die Beschreibung zwei weiterer Scymnini Südeuropas aus der Sammlung Fürsch: *Nephus ulbrichi* und *Nephus brevilineatus* mit ausführlichen Differentialdiagnosen.

LITERATUR

- CAPRA, F. 1929. Due nuovi Coccinellidi di Cirenaica. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria.*: 241-242.
- FÜRSCH, H. 1960. Neue Coccinellidae aus dem Museum Frey. *Ent. Arb. Mus. Georg Frey*. 11: 300-301.
- 1965. Die palaearktischen Arten der *Scymnus-bipunctatus*-Gruppe und die europäischen Vertreter der Untergattung *Sidis* (Col. Cocc.) *Mitt. münch. ent. Ges.* 55: 178-213.
- 1970. Über Coccinellidenausbeuten aus dem vorderen Orient. *Mitt. münch. ent. Ges.* 59: 108-114.
- FÜRSCH, H. und E. KREISSL. 1967. Revision einiger europäischer *Scymnus* (s. str.)-Arten. *Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz*. 28: 1-53.
- GORDON, R. D. 1976. The Scymnini (Col. Cocc.) of the United States and Canada: Key to genera and revision of *Scymnus*, *Nephus*, *Diomus*. *Bull. Buffalo Soc. nat. Sci.* 28.: 319-357.
- IABLOKOV-KHZNORIAN, S. M. 1970. [Zwei neue Arten der Gattung *Nephus* Muls. aus der USSR (Coleoptera, Coccinellidae).] *Dokl. Akad. Nauk armyan SSR*. 50: 118-121 (in russischer Sprache mit armenischer Zusammenfassung!).
- KAPUR, A. P. 1959. Coccinellidae. *British Mus. Nat. Hist. Expedition to South-West Arabia* 1937. 8: 286 ff.
- MADER, L. 1955. Evidenz der Palaearktischen Coccinelliden und ihrer Aberrationen in Wort und Bild II. Teil. *Ent. Arb. Mus. Georg Frey*. 6: 764-1034.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut Fürsch
Bayerwaldstraße 26
D-8391 Ruderting

Staphylinides anophtalmes nouveaux du Muséum de Genève

par

H. COIFFAIT

Avec 5 figures

ABSTRACT

New blind rove beetles of the Museum of Geneva.—*Cafrotyphlus strinatii* n. sp. (Leptotyphlinae) from South Africa and the Osoriinae-species *Leptotyphlopsis libanicus* n. sp. (Lebanon), *L. iranicus* n. sp. (Iran), and *Heterocylindropsis werneri* n. sp. (Rwanda) are described.

L'étude de Staphylinides anophtalmes récoltés par des collaborateurs du Muséum de Genève m'a permis de reconnaître l'existence de 4 espèces nouvelles décrites ci-dessous.

LEPTOTYPHLINAE

Cafrotyphlus strinatii n. sp.

Type: Afrique du Sud, Montagne de la Table, Wynberg Cave 8, 10 Août 1975, un mâle, leg P. Strinati, Muséum de Genève; paratype: même provenance, une femelle, Muséum de Genève.

Fig. 1 et 2. — Long. 0,9 mm. Proche de *C. leleupi* Coiff., s'en distinguant par les caractères sexuels secondaires du ♂ et par l'édéage. Sternite du propygidium du ♂ présentant sur sa moitié postérieure une surface triangulaire atteignant le milieu du segment, recouverte de fines spicules, ces spicules progressivement plus fortes vers l'arrière et plus développées du côté gauche que du côté droit. Sternite du pygidium du même sillonné et déprimé au milieu sur sa moitié postérieure, de chaque côté du sillon avec une surface couverte de fines spicules, cette surface plus large et formée de spicules plus fortes du côté droit que du côté gauche, le bord postérieur garni d'un rang serré de spicules plates et arrondies au sommet, ce rang beaucoup plus développé du côté droit que du côté gauche.

Edéage avec des paramères tout à fait rudimentaires, réduits à de petites écailles (comme chez *C. leleupi*), lame ventrale défléchie, finement dentée en dessous près du sommet, sac interne avec des pièces copulatrices visibles par transparence dont une au moins en forme de stylet fait longuement saillie au repos.

Cette nouvelle espèce se sépare encore de *C. leleupi* par son labre tronqué au bord antérieur, avec de chaque côté du milieu une très petite dent à peine distincte.

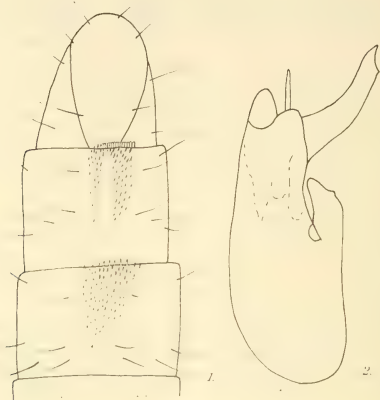


FIG. 1, 2.

1. Sommet de l'abdomen vu de dessous de *Afrotlyphlus strinatii* n. sp., holotype mâle (les macrochètes ont été dessinées, mais non la pubescence foncière).

2. Edéage du même vu par transparence, face ventrale.

Afrotlyphlus leleupi Fagel, 1954

Bull. Inst. Roy. Sc. nat. Belg., XXX, 45, p. 3.

Deux femelles de cette espèce provenant du Rwanda: Kayove, 2100 m, 25 mai 1973, Werner leg.

J'ai vu maintenant plus de 30 exemplaires de cette espèce largement dispersée, qui tous sont des femelles. L'hypothèse que j'ai émise selon laquelle *Afrotlyphlus leleupi* pourrait être une espèce parthénogénétique tout comme *Gynotlyphlus perpusillus* Dod. semble donc se confirmer.

OSORIINAE

Leptotlyphlops libanicus n. sp.

Type: Liban, Beit Eddine, 900 m, 27 mars 1975, un mâle, leg Besuchet, Muséum, de Genève; paratypes: un mâle et 4 femelles, même provenance, Muséum de Genève et ma collection.

Fig. 3. — Long. 2,6 à 2,8 mm. En entier brun rouge, y compris les appendices, assez brillant bien que couvert d'une dense microréticulation en mailles arrondies. Tête, sans les pièces buccales, à peine plus longue que large, la microréticulation très atténuée mais cependant distincte en arrière, près du pronotum, effacée sur les bosses sus-antennaires; surface de la tête avec quelques rares gros points très superficiels. Antennes moniliformes, les articles augmentant progressivement de grosseur, mais tous sensiblement sphériques à partir du 3^e. Pronotum trapézoïdal, à peine aussi long que large en avant, assez fortement rétréci vers l'arrière; à son bord antérieur, sensiblement aussi large que la tête, sa surface présentant en arrière un gros bourrelet longitudinal médian, ne dépassant pas ou à peine le milieu, encadré de chaque côté par une dépression avec 4 ou 5 gros points très superficiels, peu distincts; à côté de cette dépression et vers l'arrière est un large bourrelet soulevé lisse et brillant, semblable au bourrelet médian, mais beaucoup plus court; côtés du pronotum avec quelques gros points assez serrés, beaucoup plus distincts que ceux des sillons discaux; bords latéraux non carénés. Elytres transverses, nettement plus larges que l'arrière du pronotum, la longueur de la suture nettement supérieure à la largeur d'un élytre; surface des élytres avec quelques points superficiels épars, nettement moins gros que ceux du pronotum, peu distincts. Pas de carène latérale. Abdomen cylindrique, à peine élargi vers l'arrière.

Pas de caractères sexuels secondaires chez le ♂.

Édage fortement arqué, terminé en pointe mousse au sommet, le sac interne avec 2 pièces copulatrices allongées et un conduit dilaté strié en travers. Paramères en forme d'écaillés, plus longs que larges, portant chacun deux soies apicales.

Cette espèce est proche de *L. besucheti* Coiff. du Taurus. Elle s'en distingue bien extérieurement par les bourrelets lisses du pronotum, beaucoup plus courts, surtout le médian qui chez *besucheti* atteint le bord antérieur et aussi par sa ponctuation superficielle beaucoup moins apparente, sauf sur les côtés du pronotum. L'édage est d'une forme un peu différente avec des pièces copulatrices nettement différentes.

***Leptotyphlopsis iranicus* n. sp.**

Type: Iran, Ilam, s/Saráb Eyvân, 33°42' N — 46°25' E., 27 juin 1974, un mâle, leg. A. Senglet, Muséum de Genève; paratypes: même provenance, un mâle et 2 femelles, Muséum de Genève et ma collection.

Fig. 4. — Long. 2,1 à 2,4 mm. Jaune brun, brillant, les appendices un peu plus clairs, Tête, sans les pièces buccales, légèrement plus longue que large, sa surface microréticulée en mailles, sauf en arrière et sur le milieu du disque où se voit une large surface transversale légèrement soulevée et très brillante. Antennes relativement courtes, moniliformes, les avant-derniers articles distinctement transverses. Pronotum trapézoïdal, un peu moins long que large en avant, distinctement plus étroit que la tête, sa surface présentant une large bande médiane lisse et brillante, non microréticulée sauf parfois près du bord antérieur, cette surface brillante encadrée en arrière par deux courtes dépressions microréticulées avec 2 ou 3 gros points superficiels peu distincts; à l'extérieur de ces dépressions, est un gros bourrelet soulevé lisse et brillant, s'étendant sur la moitié postérieure du pronotum; côtés de celui-ci densément et fortement microréticulés et couverts de gros points superficiels assez serrés; côtés non carénés. Elytres transverses, un peu élargis vers l'arrière, la suture nettement plus longue que la largeur d'un élytre, leur surface densément microréticulée en mailles et couverte d'une ponctuation superficielle assez serrée, formée de points moins gros que ceux du pronotum. Abdomen cylindrique, à peine élargi vers l'arrière.

Pas de caractères sexuels secondaires chez le ♂.

Édéage fortement recourbé en crochet au sommet, présentant 2 longues pièces copulatrices et un conduit dilaté strié en travers; paramères en forme d'écailles, plus longs que larges, portant deux soies apicales.

Cette espèce est très différente de la précédente; elle s'en distingue par sa couleur plus claire, sa forme beaucoup plus grêle, par la sculpture différente de son pronotum, et par son édéage bien différent.

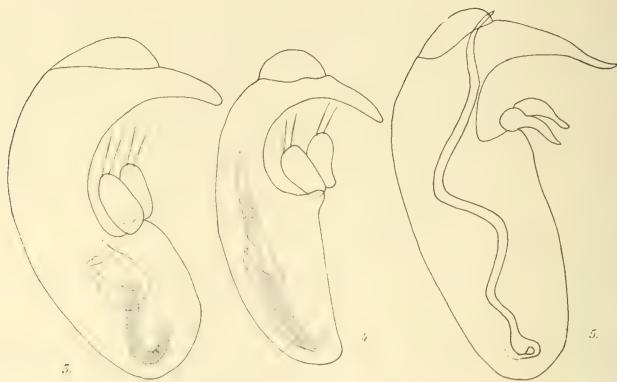


FIG. 3 à 5.

3. Édéage vu de profil de *Leptotyphlops libanicus* n.sp. de Beit Eddine (Liban).

4. Édéage de *Leptotyphlops iranicus* n. sp. de Ilam, s/Sarâb Eyvân (Iran).

5. Édéage de *Heterocyldropsis werneri* n. sp. de Kayove (Rwanda).

Geomitopsis sp.

Turquie, Agamemnon près d'Izmir, 28 avril 1975, une femelle, leg. Besuchet et Löbl.

En l'absence de ♂, il n'est pas possible de se prononcer sur l'identité exacte de cette espèce, probablement nouvelle, du genre *Geomitopsis*.

Heterocyldropsis werneri n. sp.

Type: Rwanda, Kayove, 2100 m, 25 mai 1973, un mâle, leg. Werner, Muséum de Genève; paratypes: 21 individus des deux sexes, Muséum de Genève et ma collection.

Fig. 5. — Long. 1,3 à 1,7 mm. Brun rouge assez foncé, les tibias et les antennes plus clairs, jaune rouge. Tête, sans les pièces buccales, légèrement transverse, les côtés parallèles, surface brillante, finement microréticulée en mailles isodiamétrales sauf sur les bosses sus-antennaires et sur le quart postérieur qui sont lisses et très brillants; les régions microréticulées présentent en outre une ponctuation assez dense formée de gros points superficiels peu distincts. Antennes courtes, fortement épaissies au sommet, les articles à partir du 4^e nettement transverses. Pronotum trapézoïdal, en avant aussi

large que la tête, sensiblement aussi long que large, fortement rétréci en arrière et très légèrement sinué avant les angles postérieurs qui sont droits. Surface du pronotum entièrement couverte d'une microréticulation isodiamétrale plus forte que celle de la tête et d'une ponctuation formée de gros points un peu superficiels, séparés par des espaces moindres que leur diamètre, cette ponctuation ménageant une large bande médiane imponctuée. Bords latéraux fortement carénés. Elytres transverses, moins larges que le pronotum en avant, la longueur de la suture moindre que la largeur d'un élytre, leur surface densément et fortement ponctuée, légèrement microréticulée. Abdomen cylindrique, en avant au moins aussi large que les élytres, distinctement épaissi vers l'arrière, sa surface peu brillante, assez fortement ponctuée et vaguement microréticulée.

Sternite du propygidium du ♂ avec une impression médiane arrondie près du bord postérieur, celui du pygidium avec une impression transverse beaucoup plus forte.

Édéage fortement recourbé en crochet au sommet, l'apex très pointu, sac interne avec une longue pièce copulatrice sinueuse occupant toute la longueur du lobe médian, très visible par transparence; paramères très petits, allongés et dépourvus de soies.

Le genre *Heterocylindropsis* n'était connu à ce jour que par 2 espèces décrites du Kiwu. La nouvelle espèce se sépare de celles-ci par sa couleur beaucoup plus foncée, sa forme beaucoup plus épaisse et sa ponctuation beaucoup plus forte. En outre, l'édéage est nettement différent.

Adresse de l'auteur :

Laboratoire de Zoologie de l'Université Paul-Sabatier
118, route de Narbonne
Toulouse, France

Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève

par

B. CONDÉ

Avec 7 figures

ABSTRACT

New Palpigradi in the collections of the Geneva Museum.—New specimens of Palpigradi deposited in the collections of the Geneva Museum of Natural History are listed and discussed. Two new species are described: *Eukoenenia strinatii* from an italian cave (Piémont) and *Eukoenenia pretneri* from a dalmatian cave.

Lors d'un nouveau séjour au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, du 27 octobre au 1^{er} novembre 1976, j'ai pu examiner 12 Palpigrades provenant de 4 grottes françaises (8), 2 italiennes (2) et 2 yougoslaves (2), ainsi qu'un spécimen endogé de Malte, le premier cité de l'île. 4 espèces, dont deux inédites, ont été reconnues; elles sont énumérées ou décrites ici.

***Eukoenenia mirabilis* (Grassi, 1886)**

Malte, Dingli, prélèvement de terre traité à Genève, 2.V.76: 1 femelle adulte, leg. V. Aellen et P. Strinati.

***Eukoenenia spelaea* (Peyerimhoff, 1902)**

Cette forme à vaste répartition alpine présente, selon les stations, des variations plus ou moins caractérisées sur la valeur desquelles il n'est pas toujours possible de se prononcer actuellement.

1° *Eukoenenia spelaea spelaea* (Peyerimhoff)

(incl. *Eukoenenia spelaea gineti* Condé, 1957)

France. *Alpes de Haute-Provence* (Basses-Alpes), grotte de Saint-Vincent, à Melan, 30.VI.76: 3 femelles adultes, 1 larve *A*, leg. V. Aellen et P. Strinati. Ces spécimens ont été capturés au même endroit sous des cailloux.

Cette grotte est l'une des deux localités originales de l'espèce que j'ai redécrite d'après un mâle et une femelle adultes faisant partie de la série typique qui provenait de cette caverne.

Chez les nouvelles femelles, l'apex de la soie raide du basitarse IV dépasse le bord distal de l'article, comme je l'ai représenté chez le mâle holotype de la sous-espèce *gineti* (CONDÉ 1957, fig. 4C); la validité de cette dernière forme, fondée en grande partie sur un détail chétotaxique du premier volet génital du mâle (13 + 13 soies en tout, au lieu de 12 + 12), me semble excessivement douteuse, à moins que l'examen d'autres mâles de la station typique ne vienne confirmer cette divergence. Les femelles sont inclassables. La larve *A* (stade sans volets génitaux) est remarquable par les organes latéraux du prosoma, formés chacun de 4 éléments, ceux des adultes en ayant 4 à 6 (souvent 5) chez les spécimens français (*spelaea spelaea* et *spelaea gineti*). L'autre larve *A* connue de France (grotte de Vérel-de-Montbel, Savoie, CONDÉ, 1975) ne possède que 2 et 3 éléments. Enfin, deux spécimens autrichiens du groupe *spelaea-austriaca* (Kaisergebirge, Tyrol, leg. Mahnert, CONDÉ 1975; grotte de Raudner près de Stiwill, Styrie, leg. Neuherz, inédit) n'en ont qu'un seul de chaque côté, les adultes correspondants en ayant 3. Ces variations témoignent peut-être de différents niveaux ou paliers évolutifs. En effet, chez l'espèce endogée *Eukoenenia hanseni* Silvestri, on compte successivement, au cours du développement, 1, 2 et 3 éléments (CONDÉ 1951), comme chez les *spelaea-austriaca* d'Autriche. Les larves *A* ayant déjà 2 + 3 ou 4 + 4 éléments manifesteraient une accélération dans l'acquisition de phanères qui, en grand nombre, caractérisent des cavernicoles évolués (10 chez *Eu. patrizii* Condé, 8 chez *Eu. draco* Peyerimhoff et *Eu. hispanica* Peyerimhoff).

Ain, grotte du Cormoran à Torcieu, H 55. VII.72: 1 femelle adulte, leg. J. Gibert et coll.

Ce spécimen que nous avons pu examiner grâce à l'initiative de J. D. Bourne qui l'a apporté à Genève, a été cité avec un autre exemplaire, actuellement inaccessible, sous le nom de *Eukoenenia mirabilis* (?), d'après une communication personnelle de P. Brinck (GIBERT *et al.* 1975: 34, 39).

Bien qu'en très mauvais état de conservation (pattes illisibles en particulier), il est facile de constater que cet exemplaire n'appartient pas à l'espèce endogée *Eu. mirabilis*, mais se rapporte à *Eu. spelaea*. Les organes latéraux du prosoma comptent 4 et 5 éléments.

Haute-Savoie, grotte de Morette, 18.I.76: 2 mâles adultes, leg. L. Deharveng.

La chétotaxie du premier volet génital et les caractères du basitarse IV sont identiques à ceux de l'holotype de la sous-espèce *gineti* Condé, mais le segment XI porte 10 poils. Les organes latéraux du prosoma ont 5 éléments chacun.

Haute-Savoie, grotte de Seythenex, 22.VI.68: 1 femelle adulte, leg. L. Deharveng.

Ressemble en tous points aux deux spécimens précédents, avec 5 + 4 éléments aux organes latéraux. Premier volet génital avec 10 + 10 soies et 10 poils au XI^e segment.

2° *Eukoenenia spelaea hauseri* Condé, 1974

Yougoslavie. *Slovénie*, Jama treh bratov, près Kocevje, alt. 900 m, 5.VII.1975: 1 femelle adulte, leg. B. Hauser.

Second spécimen connu de cette sous-espèce décrite de la grotte Ostrvička pečina, en Croatie. Il est tout à fait conforme au type par la chétotaxie des tergites de l'opisthosome (t_2 manque de II à VI), celle du XI^e segment (9 poils) et les caractères du basitarse IV que j'ai figurés (1976: 752, 3 D). Le sternite VI ne possède que 2 + 2 poils épais (a_1 et a_2 ou a_1 et a_3) ce qui semble être une anomalie individuelle.

Eukoenenia strinatii n. sp. (fig. 1, 2)

Italie. *Piémont*, grotta di Bossea, 6.XII.75: 1 mâle adulte, leg. P. Strinati, qui a pu récolter dans cette grotte grâce à l'aide de MM. A Morisi et G. Peano. Ce spécimen a été trouvé dans un éboulis où il n'y avait pas trace visible de matière organique.

Longueur. — 2,01 mm, sans le flagelle qui manque.

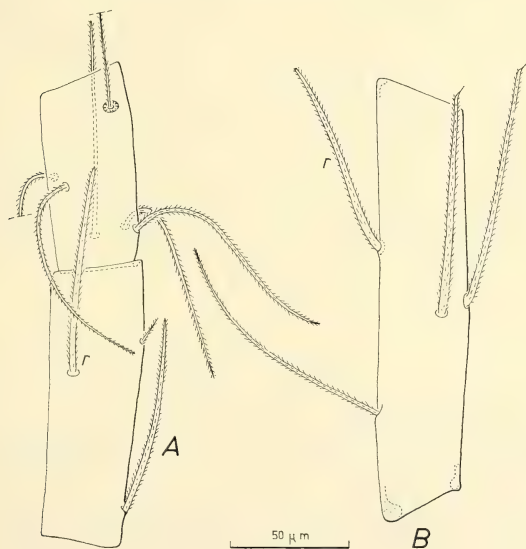


FIG. 1.

Eukoenenia strinatii n. sp., mâle holotype.

A. Basitarses 3 et 4 de la patte locomotrice I. — B. Basitarse de la patte locomotrice IV.
r = soie raide.

Prosoma. — Organe frontal médian de forme habituelle, environ 3 fois aussi long que large (32/11). Organes latéraux comprenant chacun 4 éléments fusiformes, un peu plus longs que l'organe médian (35-40).

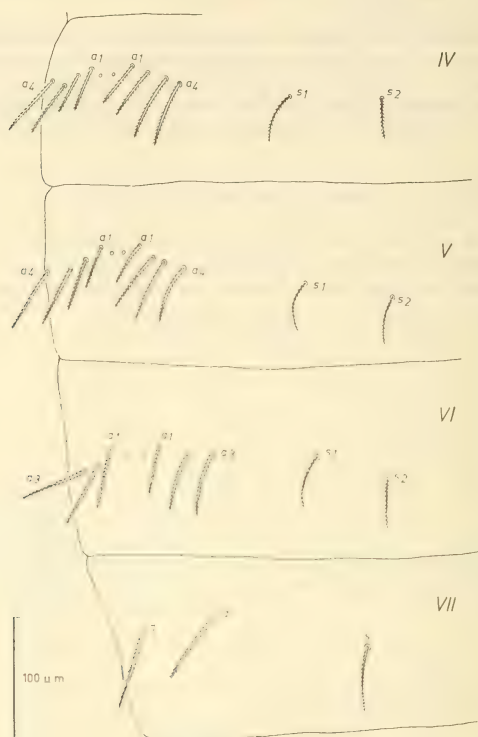


FIG. 2.

Eukoenenia strinatii n. sp., mâle holotype.

Chétotaxie des sternites opisthosomiens IV à VII. Explication des lettres dans le texte.

Le bouclier dorsal porte 10 + 10 soies relativement courtes et subégales, disposées comme d'habitude. Segment libre avec 3 + 3 poils, les intermédiaires (t_2) deux fois aussi longs que les médiaux (t_1), eux-mêmes un peu plus courts que les latéraux (t_3) (50/25/37). 5 soies deuto-tritosternales, insérées sur un V largement ouvert.

Chélicères avec 8 dents à chaque mors.

Pédipalpes, *pattes locomotrices* I et IV. Les longueurs relatives des articles sont les suivantes:

pédipalpes: $t_i = 143$, $bta\ I = 62$, $bta\ II = 69$, $ta\ I = 30$, $ta\ II = 40$, $ta\ III = 62$
 pattes I: $t_i = 179$, $bta\ I + II = 139$, $bta\ III = 82$, $bta\ IV = 63$, $ta\ I = 32$, $ta\ II = 42$,
 $ta\ III = 127$

pattes IV: $t_i = 176,5$, $bta = 133$, $ta\ I = 54$, $ta\ II = 70$

Aux pattes I, la soie raide du basitarse III est presque une fois et demi plus courte que le bord tergal de l'article (59/82) et est insérée un peu en deçà du tiers distal du bord sternal (46/73); son apex atteint environ la moitié du basitarse IV.

Aux pattes IV, la soie raide du basitarse est environ deux fois un quart plus courte que le bord tergal de l'article (58/133) et est insérée un peu en deçà du tiers distal de ce bord (83/133), l'extrémité apicale du phanère dépassant nettement celle de l'article.

Opisthosoma. — Tergites III à VI avec une rangée transversale de $3 + 3$ poils (t_2 présents), comprise entre $1 + 1$ poils plus grêles (s). Au tergite VII, les t_2 manquent, mais s se dédouble ($4 + 4$ en tout).

Segments VIII à XI avec respectivement 11 ($5 + 1s + 5$), 9 ($4 + 1t + 4$), 10 ($5 + 5$) et 9 ($4 + 1s + 4$) poils.

Volets génitaux identiques à ceux des espèces du groupe *spelaea-austriaca*. Le premier volet avec $13 + 13$ phanères parmi lesquels 6, dont 2 fusules, sont situés à l'apex des tubercules postérieurs. Les deux autres avec respectivement $3 + 3$ et $4 + 4$ phanères.

Sternite III avec $2 + 2$ poils minces. Sternites IV et V pourvus chacun d'une rangée de $4 + 4$ poils épais (a_1 à a_4) comprise entre 2 paires de poils minces (s_1 , s_2). Sternite VI avec $3 + 3$ poils épais (a_1 à a_3) et les phanères s_1 et s_2 . Une paire d'orifices présumés glandulaires, de faible diamètre, s'ouvrent entre les a_1 aux 3 sternites précédents. Sternite VII avec $2 + 2$ poils, les latéraux (s) plus courts et plus grêles.

Affinités. — La chétotaxie des sternites IV à VI confère à cette espèce une ressemblance superficielle avec *Eu. patrizii* Condé, de Sardaigne et *Eu. draco* Peyerimhoff, de Majorque et de Catalogne (ssp. *zariquiyei* Condé); cependant, l'ensemble des caractères et en particulier la chétotaxie du basitarse des pattes IV font placer cette nouvelle forme dans le groupe *spelaea-austriaca-remyi*. Elle présente, aux sternites IV et V, une série complète de phanères épais (a_1 - a_4) qui, chez les autres espèces, est plus ou moins réduite: a_1 - a_3 chez *spelaea*, a_1 - a_2 chez *austriaca*, a_1 seuls chez *remyi*.

Eukoenenia sp.

Italie. *Piémont*, prov. Cuneo, grotta occidentale del Bandito, 1003 Pi, m 729, 24.I.59: 1 ind. incomplet, leg. A. Vigna.

Ce spécimen mutilé, réduit au prosoma, a été signalé par M. BRIGNOLI (1976) sous le nom de *Eukoenenia* cfr. *spelaea*. La courte description qu'il en donne ne permettant pas de se faire une opinion, j'ai examiné à nouveau ce matériel que le Dr. B. Hauser avait obtenu en prêt.

Les organes latéraux du prosoma ne sont pas absents, comme l'écrit BRIGNOLI, mais formés chacun de 2 éléments fusiformes; les chélicères portent 7 dents à chaque mors (et non 6 au mors mobile et 7 au mors fixe comme on le voit sur la fig. 1 de BRIGNOLI); le sternite deuto-tritosternal ne possède que 3 soies, disposées en un V ouvert. Ces observations donnent à penser qu'il s'agit d'un immature.

Les pattes sont épilées et froissées; cependant, un basitarse IV est encore lisible quoique déformé, ce qui ne permet pas de mensurations précises. La soie raide, presque 2 fois plus courte que le bord tergal de l'article, est insérée un peu au-delà du milieu de ce bord et son apex dépasse le bord distal de l'article. Ces caractères appartiennent

à plusieurs formes du groupe *spelaea-austriaca* et justifient, dans une certaine mesure, la détermination de BRIGNOLI. Il est possible, étant donné la situation géographique de la grotte, qu'il s'agisse de *E. strinatii*, dont la localité typique n'est qu'à une quarantaine de kilomètres au nord-est.

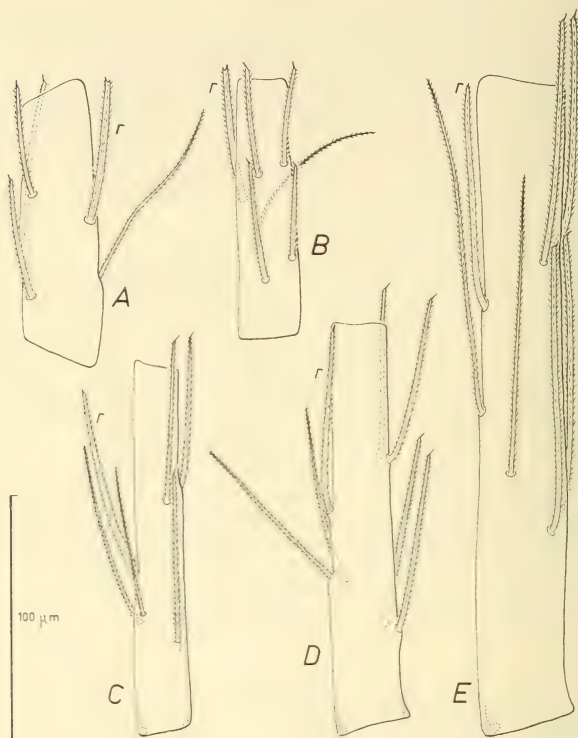


FIG. 3.

Basitarse de la patte locomotrice IV. A et B. *Eukoenenia hanseni* Silvestri, femelle adulte de Basse-Egypte, faces latérale et sternale. — C. *Eukoenenia* cf. *draco* Peyerimhoff, larve B de l'Avenc Serenge, à une heure de marche de Cabanes, village à 36 km au NO de Castellon (Espagne) L. Auzoux, F. Español, I. Gonzalez Urgellés, M. Nebot leg., X à XII-1965, face latérale. — D. *Eukoenenia draco zariqueyi* Condé, femelle holotype, face latérale. — E. *Eukoenenia patrizii* Condé, femelle holotype, face latérale. r = soie raide.

***Eukoenenia pretneri* n. sp. (fig. 4 à 7)**

Yougoslavie. Dalmatie, Vilina pécina, près de la source Ombla, alt. 120 m, 3.VIII.76 (Ju-76/9): 1 mâle adulte, leg. B. Hauser.

Longueur. — 1,11 mm, sans le flagelle qui manque.

Prosoma. — Organe frontal médian de forme habituelle, 3 fois aussi long que large (21/7). Organes latéraux comprenant chacun 3 éléments fusiformes à peu près de même longueur que l'organe médian (18-21).

Le bouclier dorsal porte 10 + 10 soies, deux paires, insérées près des marges latérales, étant un peu plus longues que les autres comme je l'ai représenté chez *Eu. cf. jubertiei*, de Grèce. Segment libre avec 3 + 3 poils.

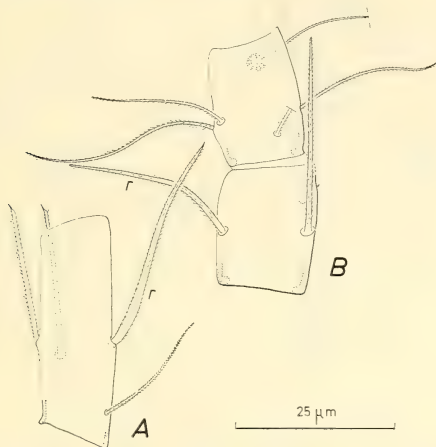


FIG. 4.

Eukoenenia pretneri n. sp., mâle holotype.

A. Basitarse de la patte locomotrice IV. — B. Basitarses 3 et 4 de la patte locomotrice I.
r = soie raide.

Chélicères avec 8 dents à chaque mors.

Pédipalpes, pattes locomotrices I et IV. Les longueurs relatives des articles sont les suivantes:

pédipalpes: ti = 62, bta I = 24, bta II = 24,5, ta I = 14,5, ta II = 21, ta III = 33.

pattes I: ti = 67, bta I + II = 53, bta III = 25, bta IV = 28, ta I = 15, ta II = 18, ta III = 66

pattes IV: ti = 65, bta = 45, ta I = 30, ta II = 42.

Aux pattes I, la soie raide du basitarse III est environ une fois un tiers aussi longue que le bord tergal de l'article (90/65) et est insérée légèrement en deçà du milieu du bord sternal (27/58); son apex atteint le bord distal du basitarse IV.

Aux pattes IV, la soie raide du basitarse est à peine plus courte que le bord tergal de l'article (111/116) et est insérée un peu en deçà du milieu de ce bord (53/116); son apex dépasse très largement le bord distal de l'article.

Opisthosoma. — Tergite II avec une rangée de 5 poils, dont le médian (t) est plus court que les latéraux (t_1, t_3), comprise entre 1 + 1 poils plus grêles (s). Tergites III à VI avec une rangée transversale de 7 poils, t et t_2 étant plus courts que leurs voisins (t_1, t_3), comprise entre 1 + 1 poils plus grêles (s). Au tergite VII, les t_2 manquent, mais les s se dédoublent (s_1, s_2).

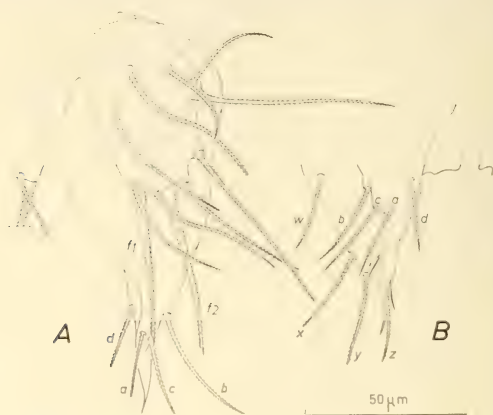


FIG. 5.

Eukoenenia pretneri n. sp., mâle holotype.

A. Premier et deuxième volets génitaux. — B. Deuxième et troisième volets génitaux.
Explication des lettres dans le texte.

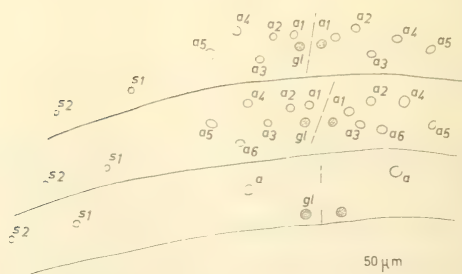


FIG. 6.

Eukoenenia pretneri n. sp., mâle holotype.

Chétotaxie des sternites opisthosomiens IV à VI (diagramme).
Explication des lettres dans le texte.

Segments VIII à XI avec respectivement 16 ($7 + 1t + 7 + 1s$), 12 ($5 + 1t + 5 + 1s$), 10 et 10 ($4 + 1t + 4 + 1s$) poils.

Volets génitaux semblables à ceux de *Eu. juberthiei* Condé, du Liban. Les longs tubercules postérieurs du 1^{er} volet portent chacun 5 phanères proximaux et 6 distaux, parmi lesquels les 2 fusules (*f*). Une seule rangée de 2 + 2 poils se trouve en avant des tubercules ($13 + 13$ en tout). Les lobes du 2^e volet sont longuement triangulaires,

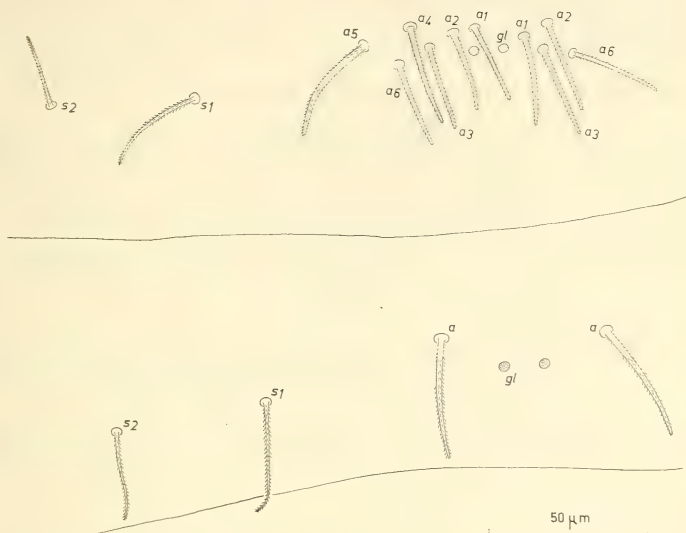


FIG. 7.

Eukoenenia pretneri n. sp., mâle holotype.

Chétotaxie des sternites opisthosomiens V et VI.

Explication des lettres dans le texte. a_4 et a_5 non représentés à droite.

bifides à leur extrémité, la branche interne spiniforme et plus sclérifiée; chacun est porteur de 4 phanères, 3 subapicaux (*a*, *b*, *c*) et un (*d*), légèrement plus proximal, sur la marge interne. Lobes du 3^e volet de forme habituelle, avec 4 soies (*w*, *x*, *y*, *z*).

Sternite III avec 2 + 2 poils courts. Sternite IV avec 5 + 5 poils épais (a_1 - a_5), disposés suivant une ligne brisée, et compris entre 2 + 2 poils grêles à embase réduite (s_1 , s_2). Sternite V avec 6 + 6 poils épais (a_1 - a_6) et 2 + 2 poils grêles (s_1 , s_2), disposés comme en IV. Sternite VI avec une seule paire de poils épais (*a*), espacés d'un peu plus d'une fois un tiers leur longueur, sensiblement à l'aplomb des a_1 du sternite V, et 2 + 2 poils grêles (s_1 , s_2). Sternite VII avec 2 + 2 poils ordinaires. Les orifices présumés glandulaires (*gl*) ont au moins le même diamètre que les tiges des poils épais et sont situés près du plan sagittal: entre les a_1 ou au-dessous d'eux en IV et V, beaucoup plus près du plan de symétrie que les *a* en VI.

Affinités. — La rangée de poils épais des sternites IV et V rappelle la chétotaxie propre aux mâles de *Eukoения hansenii* Silv., chez lesquels SILVESTRI (1913), puis REMY (1948) ont compté 8 à 17 de ces phanères en IV et 4 à 14 en V. Toutefois, la chétotaxie du basitarse de la patte IV est différente (4 phanères, y compris la soie raide, au lieu de 6), de même que celle du 2^e volet génital (4 poils au lieu de 3). On constate aussi des ressemblances avec les formes du groupe de *Eu. juberthiei* Condé (f. typ. du Liban et cf. *juberthiei* de Grèce). Quoiqu'il en soit, cette espèce est extrêmement différente de celles qui peuplent les stations les plus voisines situées en Slovénie, Croatie et Herzégovine.

BIBLIOGRAPHIE

- BRIGNOLI, M. 1976. Su di un Palpigrado di una grotta piemontese. *Fragm. entom.* 12, 1: 63-67.
- CONDÉ, B. 1951. Campodéidés et Palpigrades de Basse-Egypte. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (2^e), 23: 211-216.
- 1957. Microtéliphonides cavernicoles des Alpes de Provence et du Vercors. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (2^e), 28, 6: 512-518.
- 1974. *Eukoения remyi* n. sp., Palpigrade cavernicole d'Herzégovine. *Annls. Spéléol.*, 29: 53-56.
- 1975. Les Palpigrades du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. *Revue suisse Zool.*, 82, 3: 507-513.
- GIBERT, J., J. MATHIEU et J.-L. REYGROBELLET. 1975. Evolution spatio-temporelle du peuplement de la grotte du Cormoran (Torcieu, Département de l'Ain, France). *Actes 5^e Cong. natn. Spéléol.*, Interlaken (*Soc. suisse Spéléol.*): 27:45.
- REMY, P. 1948. Palpigrades du Mexique et de Cuba. *Ciencia, Mexico, D.F.*, 9 (1-3): 33-36.
- SILVESTRI, F. 1913. Nuovi generi e specie di *Koeneniidae* (*Arachnida, Palpigradi*). *Boll. Labor. Zool. gen. e agr. Portici*, 7: 211-217.

Adresse de l'auteur :

Université de Nancy I
Zoologie approfondie
34, rue Sainte-Catherine
54000 Nancy (France)

The Lungworm *Spiculocaulus austriacus* (Gebauer, 1932) Dougherty and Goble, 1946 in Chamois (*Rupicapra rupicapra*) in Switzerland

by

Lydden POLLEY

and

B. HÖRNING

With 1 plate

ABSTRACT

The lungworm *Spiculocaulus austriacus* was recovered at autopsy from six of eighteen chamois from various regions of Switzerland. The results of morphometric and general structural examinations are presented and compared with those in previously published descriptions of the parasite. Particular attention is given to the perivulvar structures in the female and to the spicules in the male.

This is the first report of this lungworm from animals in Switzerland.

INTRODUCTION

Nine species of lungworm have been recovered from chamois in various parts of the world (HÖRNING & WANDELER 1968; BOEV 1975); *Spiculocaulus austriacus* was first described, and named *Protostrongylus austriacus*, from chamois in Austria by GEBAUER (1932). Subsequently, specimens have been recovered from a variety of hosts in several locations (BOUVIER & HÖRNING 1963): from chamois in Germany (STROH 1936) and the central Caucasus (PUPKOV 1971); from roe deer (*Capreolus capreolus*) and goats (*Capra* sp.) in Kazakhstan (BOEV & VSEVOLODOV 1939); from Asiatic ibex (*Capra sibirica*) in Kazkhstan (BOEV & SOKOLOVA 1949; BOEV 1957; BOEV *et al.* 1957) ,and in Kirghizia (GAGARIN 1960), and from Alpine ibex (*Capra ibex*) in Czecho-

slovakia (GUOTH 1960) and in Italy (BALBO 1973). The species *Spiculocaulus andreevoi*, recovered from a goat by BOEV & MURZINA (1948) is generally accepted to be synonymous with *S. austriacus* (BOEV 1975).

The morphological characteristics of *S. austriacus* are moderately well established, with the exception of the perivulvar structures in the female, which show some variation among individuals from the same and different host species (GEBAUER 1932; STROH 1936; BOEV 1957). However, in the most recently published description, BOEV (1975) considers these variations to be intraspecific.

This paper describes male and female specimens of *S. austriacus* from chamois in Switzerland.

MATERIALS AND METHODS

The parasites were recovered at autopsy from the tracheas and larger bronchi of eighteen chamois from various regions of Switzerland and were fixed and preserved in 70% ethyl alcohol. Temporary mounts in phenol alcohol (4 parts liquified phenol to 1 part absolute ethyl alcohol) were prepared for the microscopic examinations, which were carried out using either bright field or Nomarski interference contrast illumination. Measurements were made by means of a *camera lucida*. All the parasites recovered were examined and identified individually.

RESULTS

Adult *Protostrongylus rupicaprae* were found in sixteen animals and adult *Dictyo-caulus filaria* in one. Adult *S. austriacus* were found in six animals (Table 1), five of which also contained *P. rupicaprae*. From these six animals a total of four male and eleven female *S. austriacus* were recovered, though only one male and three females were intact and several specimens were damaged, probably because of defects in the collection method. Only two animals contained both male and female *S. austriacus*. The other lungworm inhabiting the trachea and larger bronchi of chamois, *Gelanocaulus boeui*, was not found.

The morphometric results for adult female *S. austriacus* in previous reports (GEBAUER 1932; STROH 1936; BOEV & VSEVOLODOV, 1939; BOEV & MURZINA 1948; BOEV 1957, 1975)

TABLE 1.
Recoveries of S. austriacus from chamois

| Reference number | Origin of chamois | <i>S. austriacus</i> | |
|------------------|-------------------|----------------------|---------|
| | | Males | Females |
| 38665 | Unknown | 1 | 2 |
| 42689 | Pontresina (GR) | 1 | 0 |
| 52600 | Leukerbad (VS) | 1 | 0 |
| 53074 | Diablerets (VD) | 1 | 1 |
| 53506 | Leukerbad (VS) | 0 | 5 |
| 53680 | Fionnay (VS) | 0 | 3 |

are all very similar and our results (Table 2) compared well with those in GEBAUER's original description of the species. Exceptions are some of the body widths recorded, which were lower for our specimens, perhaps because of the apparent collapse of areas of the pseudocoelom.

TABLE 2.
Morphometry of adult female S. austriacus

| Morphological characteristic | GEBAUER 1932 | POLLEY & HÖRNING | | |
|---|--------------|------------------|----------|-----------------|
| | | Mean | Range | Number examined |
| Body length (mm) | 35-52 | 42 | 41-45 | 3 |
| Oesophageal length (m μ) | 440-520 | 457 | 420-507 | 4 |
| Maximum oesophageal width (m μ) | 70-90 | 64 | 53-73 | 3 |
| Cephalic width (m μ) | 48-66 | 45 | 40-53 | 4 |
| Body width at oesophageal end (m μ) | 120-160 | 97 | 80-127 | 4 |
| Maximum body width (m μ) | 160-230 | 158 | 127-178 | 3 |
| Body width anterior to vulva (m μ) | 120-135 | 118 | 100-134 | 11 |
| Vaginal length (m μ) | 750-1150 | 770 | 607-1047 | 7 |
| Length of anterior lobe of provagina (m μ) | 130 | 123 | 92-144 | 9 |
| Length: vulva to tail (m μ) | 290-350 | 294 | 157-388 | 11 |
| Length: anus to tail (m μ) | 120-130 | 107 | 77-142 | 11 |

Similarly, the general morphology, the characteristics of the mouth, oral cavity, oesophagus, nerve ring, excretory pore and anus, and the arrangement of the uteri, utero-vaginal junction, vagina and vulva of our specimens (Plate 1, *a*, *b* and *c*) were comparable with those in the previously published descriptions. However, though nine of our specimens each had a provagina as described by GEBAUER (1932), two have instead a vulval bell (BOEV & VSEVOLODOV 1939; STROH 1936) (Plate 1, *d*).

As for the females, the morphometric results for adult male *S. austriacus* in descriptions by previous authors (GEBAUER 1932; STROH 1936; BOEV & VSEVOLODOV 1939; BOEV & MURZINA 1948; BOEV 1957, 1975) are all very similar. The results for our specimens (Table 3), which include only one complete parasite, were comparable with those of GEBAUER (1932) and BOEV (1957), excepting those for the spicules. The mean lengths of these in our specimens were less and in all three the right spicule was shorter than the left by about fifteen percent.

The general morphological characteristics of our specimens, including the structure and arrangement of the spicules, gubernaculum, telamon, chitinous cap and bursa, were also very similar to those in previously published descriptions (Plate 1, *e* and *f*).

DISCUSSION

This report extends the geographical range of *S. austriacus* in chamois. Though this lungworm was not found in earlier surveys of parasites of this host in Switzerland (BOUVIER & HÖRNING 1963; SALZMANN & HÖRNING 1974; DOLLINGER 1974), its occur-

TABLE 3.
Morphometry of adult male S. austriacus

| Morphological characteristic | GEBAUER
1932 | POLLEY & HÖRNING | | |
|--|-----------------|------------------|---------|-----------------|
| | | Mean | Range | Number examined |
| Body length (mm) | 20-32 | 29 | — | 1 |
| Oesophageal length (m μ) | 460-520 | 327 | — | 1 |
| Maximum oesophageal width (m μ) | 48-72 | 60 | — | 1 |
| Cephalic width (m μ) | 44-52 | 53 | — | 1 |
| Body width at oesophageal end (m μ) | 96-120 | 93 | — | 1 |
| Maximum body width (m μ) | 130-160 | 113 | — | 1 |
| Body width anterior to bursa (m μ) | 120-136 | 91 | 86-94 | 3 |
| Spicule lengths: | | | | |
| left (m μ) | 960-1115 | 778 | 727-840 | 3 |
| right (m μ) | | 665 | 613-714 | 3 |
| Spicule stem diameter (m μ) | 8 | 7 | 6-8 | 2 |
| Spicule wing diameter (m μ) | 8-12 | 7 | 6-8 | 2 |
| Gubernaculum length (m μ) | 111-142* | 113 | 102-124 | 2 |
| Capitulum length (m μ) | 44-54* | 29 | 27-31 | 2 |
| Crurae length (m μ) | 70-88* | 76 | 68-81 | 2 |
| Corpus length (m μ) | 41-56* | 39 | 34-43 | 2 |

* Results from BOEV (1957), specimens from Asiatic ibex (*Capra sibirica*).

ence in the country is not surprising, for it has been recovered from chamois in Austria and Germany and from the Alpine ibex in Italy.

In some of our chamois very few *S. austriacus* were present among many *P. rupicaprae* and may be missed, for grossly the adults of the two species are very similar.

With regard to the perivulvar structures in the female, our material contained some specimens with the single-lobed vulval bell as described by STROH (1936) (Plate I, *d*) and other specimens with the two-lobed provagina as described by GEBAUER (1932) (Plate I, *a* and *b*). BOEV (1957, 1975) also reported both types of perivulvar structure among material from an Asiatic ibex, and stated that the differences are due to intra-specific variation. This suggestion is supported by the apparent absence of any possibly matching males other than *S. austriacus* from the material examined by BOEV, by STROH (1936), or by us, though in only two of our animals were both male and female *S. austriacus* found. It will be necessary to examine more chamois before it can be decided with certainty whether these two types of female represent more than one species.

With regard to the spicules in the male, GEBAUER (1932) states that they are equal in length but includes no illustrations. In their texts, STROH (1936), BOEV & MURZINA (1948) and BOEV (1957, 1975) do not comment upon relative spicule lengths; STROH's drawings suggest that they are equal and BOEV's that they are unequal.

In our specimens, particularly under low magnification, it was difficult to distinguish between the posterior ends of the spicules and of the crurae of the gubernaculum, which extend past the end of the spicules when these are retracted. Unless this distinction is made, it is possible to measure spicule lengths inaccurately.

The small numbers of *S. austriacus* found in our infected chamois suggest that it is unlikely to be of great pathological significance, but careful examination of the lungworms from this and other likely host species may show the parasite to be more common than is presently thought.

ACKNOWLEDGEMENTS

A part of this work was carried out while Lydden Polley was on study leave in Switzerland from the Department of Veterinary Medicine, University of Bristol. Laboratory facilities for the examination of the specimens were generously provided at Cornell University, New York, by Dr. J. R. Georgi, who also translated several of the papers originally in German or Russian.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei 6 von 18 Gamsen aus verschiedenen Gebieten der Schweiz wurde der Lungenwurm *Spiculocaulus austriacus* bei der Sektion gefunden. Die Ergebnisse morphometrischer und allgemein-morphologischer Untersuchungen werden mit Beschreibungen des Parasiten in früheren Veröffentlichungen verglichen.

Es handelt sich um die erste Feststellung dieses Lungenwurmes in der Schweiz.

REFERENCES

- BALBO, J. 1973. Indagini sulla situazione parassitologica nei mammiferi del Parco Nazionale del Gran Paradiso. *Parassitologia* 15: 301-312.
- BOEV, S. N. 1957. Lung nematodes of hoofed animals in Kazakhstan (russ.). *Izdat. Akad. Nauk kazakh. SSR, Alma-Ata*, 177 pp. (Translated from Russian by Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1962).
- 1975. Principles of Nematology, edited by K. M. RYZHIKOV, vol. XXV. Protostrongylidae (russ.). *Izdatel'stvo « Nauka », Moscow*, 268 pp.
- BOEV, S. N., L. I. LAVROV, Ya. N. ZAKHRYALOV, and A. P. MAKSIMOVA. 1957. Studies on the helminth fauna of wild ruminants from Western Tien-Shan (russ.). *Trudy Inst. Zool. Alma-Ata* 7: 151-155.
- BOEV, S. N. and N. A. MURZINA. 1948. Two new lung nematodes of sheep and goats (russ.). *Trudy Gel'mint. Lab.* 1: 145-148.
- BOEV, S. N. and I. B. SOKOLOVA. 1949. Studies on the helminth fauna of Asiatic ibex (*Capra sibirica*) from Kazakhstan (russ.). *Izv. Akad. Nauk kazakh. SSR, Ser. Parazit.* No. 7: 87-90.
- BOEV, S. N. and B. P. VSEVOLODOV. 1939. Finding of the lung helminth *Spiculocaulus leuckarti* in roe deer (russ.). *Izv. kazakh. Fil. Akad. Nauk SSSR, Ser. Zool.* No. 1: 115-116.
- BOUVIER, G. und B. HÖRNING, 1963. Parasitologische Untersuchungen am Steinwild der Schweiz, unter besonderer Berücksichtigung der Kolonien am Mont Pleureur und am Piz Albris. *Revue Suisse Zool.* 70: 611-676.
- DOLLINGER, P. 1974. Beitrag zur Kenntnis des Endoparasitenspektrums des Gemswildes in der Schweiz. *Z. Jagdwiss.* 20: 115-118.
- GAGARIN, V. 1960. The helminth fauna of free-living ruminants in Kirghizia (russ.). *Helminthologia* 2: 9-12.

- GEBAUER, O. 1932. Zur Kenntnis der Parasitenfauna der Gemse. *Z. Parasitkde.* 4: 147-219.
- GUOTH, S. 1960. The helminth fauna of ibex (*Capra ibex* L.) and bezoar goat (*Capra aegagrus* Gm.) in the Tatra National Park (slovak.). *Biológia, Bratisl.* 15: 421-426.
- HÖRNING, B. und A. WANDELER. 1968. Der Lungenwurmbefall von Reh und Gemse in einigen Gebieten der Schweiz. *Revue Suisse Zool.* 75: 597-608.
- PUPKOV, P. M. 1971. Helminth fauna of *Rupicapra rupicapra caucasica* in central Caucasus (russ.). *Trudy gor'k. sel'-khoz. Inst.* 32: 331-333.
- SALZMANN, H. C. und B. HÖRNING. 1974. Der parasitologische Zustand von Gemspopulationen des schweizerischen Juras im Vergleich zu Alpengemsen. *Z. Jagdwiss.* 20: 105-115.
- STROH, G. 1936. Lungenwurmfunde bei 100 Gemen und ihre krankmachende Bedeutung. *Berl. tierärztl. Wschr.* 1936: 696-699.

Authors' address:

Department of Veterinary Microbiology,
Western College of Veterinary Medicine,
University of Saskatchewan,
Saskatoon, Saskatchewan S7N 0W0, Canada.

Institut für Tierpathologie,
Universität Bern,
Länggass-Strasse 122
3001 Bern, Switzerland.

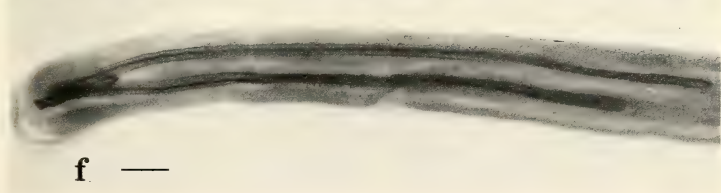
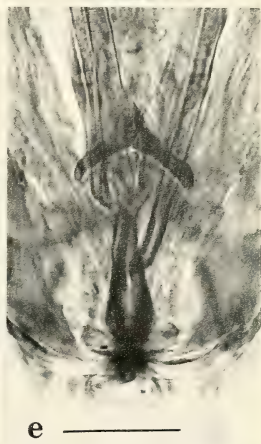
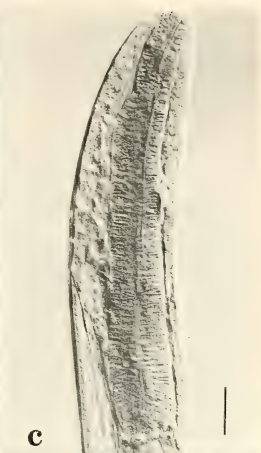
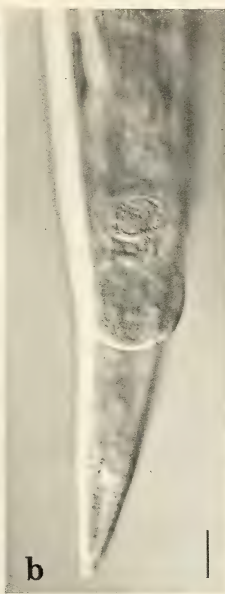
PLATE I. — Morphology of *S. austriacus*.

(a to e: Nomarski interference contrast illumination

f: bright field illumination)

(each scale line represents 50 μ)

- a) Posterior end of adult female, lateral view, showing eggs in vagina, vulva, two-lobed provagina, anus and tail.
- b) Posterior end of adult female, ventral view, showing vulva, posterior margin of anterior lobe of two-lobed provagina, anus and tail.
- c) Anterior end of adult female, lateral view, showing mouth, oesophagus, anterior intestine and excretory duct and pore.
- d) Posterior end of adult female, lateral view, showing vulva and single, anterior lobe of provagina.
- e) Posterior end of adult male, dorsal view, showing posterior ends of both spicules, capitulum, corpus and crurae of the gubernaculum and the dorsal bursal ray.
- f) Posterior end of adult male, dorsal view, showing unequal spicules, capitulum of gubernaculum, posterior chitinous cap and some elements of the copulatory bursa.



Neue Regenwürmer (Oligochaeta: Lubricidae) aus den Atlantischen Pyrenäen

von

A. ZICSI

Mit 2 Abbildungen

ABSTRACT

New earthworms (Oligochaeta: Lumbricidae) from the Atlantic Pyrenees.—*Allolobophora haymozi* n. sp. and *A. orionense* n. sp. are described. *Allolobophora jassyensis* Mich. is recorded for the first time from France.

In einer vorausgehenden Arbeit (Zicsi 1977) wurde ein Wiederfund der Art *Allolobophora occidentalis* Michaelsen, 1922 und eine Ergänzung der Erstbeschreibung dieses Regenwurms aus den Atlantischen Pyrenäen bekanntgegeben. Inzwischen wurde mir durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Dr. V. Mahnert, Naturhistorisches Museum Genf, weiteres Regenwurm-Material aus den Atlantischen Pyrenäen zur Bearbeitung überlassen.

Bei der Durchsicht dieser Ausbeute konnten 2 für die Wissenschaft neue Arten und weitere, für die Fauna Frankreichs neue und interessante Taxa nachgewiesen werden.

Wie aus den Fundortangaben hervorgeht, handelt es sich um eine Aufsammlung aus der Umgebung von Béhérobie (Bois d'Orion), wobei der Sammler, Herr P. Haymoz, Naturhistorisches Museum Genf, in Höhenlagen von ca. 300–500 m, hauptsächlich in morschem Holz und unter Steinen, an verschiedenen Stellen Sammlungen in der Zeit vom 10.—17. VI. 1974 durchführte. Da die Aufsammlungen in einem beschränktem Umkreis erfolgten, verzichte ich bei der Aufzählung der Arten auf ein sich wiederholendes Anführen der Fundorte. Die Buchstaben G bzw. Z vor den Inventarnummern beziehen sich im ersteren Fall auf die Sammlung des Naturhistorischen Museums Genf, im letzteren Fall auf die des Tiersystematischen Instituts, Budapest.

Für die Überlassung des äusserst interessanten Materials spreche ich Herrn Dr. V. Mahnert und Herrn P. Haymoz auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

BESCHREIBUNG DER ARTEN

Allolobophora haymozi sp. n. (Abb. 1)

Es liegen zur Beschreibung 19 geschlechtsreife Tiere vor.

Äussere Merkmale.: Länge des Holotypus 55 mm, Breite 2,9 mm, Segmentzahl 132. Bei den übrigen Exemplaren: Länge 52—78 mm, Breite 2,5—3,9 mm, Segmentzahl 106—144.

Farbe: grauweiss.

Kopf proepilobisch. Segmente einfach geringelt. Rückenporus auf Intersegmentalfurche 12/13. Borsten eng gepaart, $ab = cd$; aa etwas grösser als bc , $dd = 1/2 u$. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, oberhalb der Borstenlinie b . Männliche Poren auf dem 15. Segment, zwischen der Borstenlinie b und c , Drüsenhöfe der Poren greifen auf die Segmente 14 und 16 über. Borsten ab und cd der Segmente 11 und 12 auf Drüsenpapillen angeordnet (bei fast allen Exemplaren ziemlich beständig), Borsten ab der Segmente 33, 34 und 40 bei einigen Exemplaren ebenfalls von Drüsenpapillen umgeben. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurchen 10/11, 11/12 und 12/13, in der Borstenlinie cd . Bei einigen Exemplaren Spermatophoren in Intersegmentalfurche 31/32 und 32/33.

Gürtel vom 33.—41. Segment, bandförmige Pubertätsstreifen vom 35.—40. Segment. Bei allen Exemplaren konstant gelegen.

Innere Merkmale: Muskulatur dem federartigen Typus ähnlich (Abb. 1.). Typhlosolis verzweigt. Dissepimente 5/6—9/10 etwas verdickt. Herzen im 6-11. Segment. Kalkdrüsen mit kleinen Ausbuchtungen im 10. Segment, Kalkdrüsenstruktur vom 10.—14. Segment. Kropf im 15.—16. Segment. Muskelmagen im 17.—18. Segment.

Zwei Paar Samentrichter im 10. und 11. Segment, frei. 4 Paar Samensäcke im 9.—12. Segment, beinahe gleich gross. 3 Paar Samentaschen im 11.—13. Segment, Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 10/11—12/13 in der Borstenlinie cd .

Fundort: Holotypus G/1325 Region: Bois d'Orion, Umgebung von Béhérobie, 300—500 m. 10.—17. VI. 1974. leg. P. Haymoz. Paratypen: G/1326 4 adulte und 3 juv. Ex., G/1327 1 Ex., G/1328 4 adulte und 1 juv. Ex.; Z/8229 1 Ex., Z/8231 1 Ex., Z/8238 1 Ex., Z/8241 1 Ex., Z/8244 2 Ex., Z/8247 3 Ex. Fundort wie beim Holotypus.

Die neue Art steht *Allolobophora icterica* (Savigny, 1826) und *A. icterica occidentalis* Graff, 1957 am nächsten, unterscheidet sich jedoch von diesen durch die abweichenden Ausdehnung des Gürtels und der Pubertätsstreifen, durch die Zahl und andersartige Lage der Samentaschen, sowie durch die Lage des ersten Rückenporus. Von den Arten *A. bartolii bartolii* (Bouché, 1970), *A. bartolii meougenis* (Bouché, 1970), *A. bartolii v. alpemarea* (Bouché, 1970) und *A. icterica v. dicystis* Černosvitov, 1942 unterscheidet sie sich ausser den obigen Kennzeichen noch durch die Zahl der Samensäcke.

Die neue Art benenne ich mit bestem Dank zu Ehren des Sammlers des Materials Herrn P. Haymoz.

Allolobophora orionense sp. n. (Abb. 2)

Zur Beschreibung liegen zwei geschlechtsreife Exemplare vor.

Äussere Merkmale. Länge des Holotypus 88 mm, Breite 2,9 mm, Segmentzahl 137. Beim anderen Exemplar: Länge: 90 mm, Breite 2,1 mm, Segmentzahl 160.

Farbe: pigmentlos, weiss.

Kopf proepilobisch. Segmente einfach geringelt. Rückenporus auf Intersegmentalfurche 7/8. Borsten eng gepaart $ab = cd$, aa nur etwas grösser als bc , $dd = 1/2 u$. Weibliche Poren auf dem 14. Segment in unmittelbarer Nähe der Borstenlinie b . Männliche Poren auf dem 15. Segment, winzig klein, liegen in der Mitte der Borstenlinie b und c . Borstenumgebende Papillen nicht vorhanden. Samentaschenporen in den Intersegmentalfurchen 6/7—10/11.

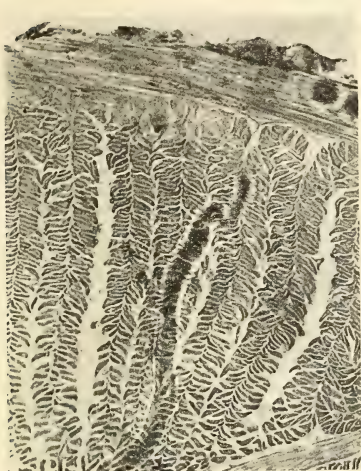


ABB. 1.



ABB. 2.

ABB. 1.

Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch des postclitellialen Körpers bei *Allolobophora haymozi* sp. n. Dem federatigen Tupys ähnliche Längsmuskulatur.

ABB. 2.

Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch des postclitellialen Körpers bei *Allolobophora orionense* sp. n. Dem bündelartigen Typus ähnliche Längsmuskulatur.

Gürtel beim Holotypus vom 23.—31. Segment, bandförmige Pubertätsstreifen vom 1/2 23.—30. Segment. Beim Paratypus Gürtel vom 23.—30. Segment, Pubertätsstreifen vom 1/2 23.—1/2 30. Segment. Bei beiden Tieren sind ausser der sattelförmigen Verdickung der Gürtelorgane noch 1—2 Segmente verfärbt. Da die Samentascher mit Spermatozoen gefüllt sind, müsste es sich um geschlechtsreife Tiere handeln, wenn nicht eine Rückbildung des Gürtels im Begriff ist.

Innere Merkmale: Muskulatur dem bündelartigen Typus ähnlich (Abb. 2). Typhlosolis y — förmig verzweigt Herzen im 6.—11. Segment. Kalkdrüsen mit kleinen Ausbuchtungen im 10. Segment, Kalkdrüsenstruktur vom 10.—12. Segment. Kropf im 15.—16. Segment. Muskelmagen im 17.—18. Segment.

Zwei Paar Samentrichter im 10. und 11. Segment, frei. 4 Paar Samensäcke im 9.—12. Segment. 5 Paar Samentaschen im 7.—11. Segment, Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 6/7—10/11 in der Borstenlinie *cd*.

Fundort: Holotypus G/1127 Region: Bois d'Orion, Umgebung von Béhérobie, 300—500 m. 10.-17.VI.1974 leg. P. Haymoz. Paratypus: Z/8249 1 Ex. Fundort wie beim Holotypus.

Es sind mir nur zwei Arten aus der Sammelgattung *Allolobophora* bekannt, bei denen die Samentaschen so weit nach vorne gelagert sind, u. zw. *Allolobophora turkmenica* (Malevics, 1941) und *A. lanzai* (Omodeo, 1961). Von beiden unterscheidet sie sich vor allem durch die Lage der Gürtelorgane wesentlich.

Eisenia lucens (Waga, 1857)

Syn. *E. submontana* (Vejd., 1875), *E. tigrina* (Rosa, 1896).

Diese Art wird von BOUCHÉ (1972) in Frankreich nur von einem Fundort erwähnt. Im vorliegenden Material ist es die häufigste Art (232 adulte Exemplare). Ein Vergleich mit den Exemplaren aus den Karpaten konnte keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der wichtigsten Bestimmungsmerkmale nachweisen. Ein Vorkommen in morschem Holz stimmt ebenfalls mit den Biotopansprüchen in Mittel- und Osteuropa überein. Da nur abgetötetes Material vorliegt, lässt sich nichts über ein Phosphoreszieren dieses Regenwurmes aussagen.

Eisenia eiseni (Lev., 1884)

Da diese Art in den Pyrenäen ebenfalls in morschem Holz angetroffen wurde, zeigt sie eine ähnliche Lebensweise wie die aus Mittel- und Osteuropa bestimmten Tiere. Ein Vergleich mit dem Material aus dem British Museum (Fundorte: Wales und Irland Coll. Friend) zeigte keine Unterschiede in den Bestimmungsmerkmalen, obwohl sie hier hauptsächlich im Kulturboden oder Dünger vorkommt. Für die Übersendung des interessanten Vergleichsmaterials spreche ich Herrn Dr. R. W. Sims auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Allolobophora jassyensis Mich., 1891

G/1132. Wurde bisher aus Frankreich nicht gemeldet.

Vom selben Fundort wurden noch folgende Arten bestimmt: *Allolobophora caliginosa caliginosa* (Sav., 1826), *A. rosea* (Sav., 1826), *Octolasion cyaneum* (Sav., 1826), *Dendrobaena mammalis* (Sav., 1826), *D. octaedra* (Sav., 1826), *D. rubida* (Sav., 1826), *Lumbricus terrestris* L., *L. friendi* Cogn., 1904 und *Eiseniella tetraedra tetraedra* (Sav. 1826).

Sämtliches Material wird unter den Inventarnummern G/1017—1037, G/1040—1048, G/1123—1132, 1325—1328 im Naturhistorischen Museum von Genf, unter den Inventarnummern Z/8221—8253 im Zoosystematischen Institut, Budapest, aufbewahrt.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden 2 für die Wissenschaft neue Lumbriciden-Arten (*Allolobophora haymozi* sp. n. und *Allolobophora orionense* sp. n.) aus den Atlantischen

Pyrenäen beschrieben. Ferner werden noch weitere für die Fauna Frankreichs neue und interessante Arten angeführt.

Das Material nach dem die Mikrophotos angefertigt wurden, sind mit Hämatoxylin nach Ehrlich gefärbt. Plasmafärbung mit Eosin.

Für die Anfertigung der Querschnitte und der Mikrophotos spreche ich Frau Dr. B. Hafiek auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

SCHRIFTTUM

- BOUCHÉ, B. M. 1970. Observations sur les Lombricidés VIII. *Revue Ecol. Biol. Sol.* 7: 536-540.
- 1972. Lombriciens de France. *I.N.R.A. Publ. Paris* 72-2, 672 pp.
- ČERNOSVITOV, L. 1942. Oligochaeta from various parts of the world. *Proc. zool. Soc. Lond.* 111 B: 197-236.
- GRAFF, O. 1957. De Lumbricidis quibusdam in Lusitania habitantibus. *Agronomia lusit.* 19: 299-305.
- MALEVICS, I. I. 1941. K poznaniu dozdevych cervej Turkmenii. *Sb. Trud. gos. zool. Muz. MGU* 6: 273-276.
- OMODEO, P. 1961. Oligocheti della Francia meridionale di localita limitrofe. *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona* 9: 67-99.
- ZICSI, A. 1977. Wiederbeschreibung zweier Arten aus der Familie Lumbricidae (Oligochaeta). *Opusc. zool. Bpest.* 13: 107-110.

Anschrift des Verfassers :

Eötvös Loránd Tudományegyetem
 Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék
 H-1088 Budapest, Puskin utca 3.
 Ungarn

Dicellurata Genavensia III. Japygidés du Sud-Est asiatique. N° 1

par

Jean PAGÈS

Avec 25 figures

ABSTRACT

Dicellurata Genavensia III. Japygidae from South-East Asia. No. 1.—Two species of cavernicolous Japygids are described. *Parindjapyx aelleni* n. sp. is the first hypogean Japygid from Ceylan; it shows morphological features which make questionable the validity of the genus *Parindjapyx*. *Burmjapyx inferus* (Carpenter) from the Batu Caves (Malaysia) is considered as a good species and redescribed; the peculiar repartition of the sensillae placoidea on the antennae means either an adaptation to cavernicolous habitat, or a morphological differentiation as in Heterojapygidae.

Dans le matériel rassemblé dans les collections du département des Arthropodes du Muséum de la ville de Genève, cinq Japygidés proviennent de deux grottes de cette région du globe.

Trois individus ont été capturés dans la grotte de Stripura à Ceylan; ils appartiennent à une espèce nouvelle *Parindjapyx aelleni* n. sp. que je décris ci-dessous; c'est la première fois que des Japygidés cavernicoles sont signalés de cette île.

Deux autres ont été récoltés dans les Batu Caves, en Malaisie; ils me permettent de réhabiliter et de redécrire le *Burmjapyx inferus* (Carpenter) dont la description originale était basée sur deux exemplaires recueillis dans les mêmes grottes.

1. — *Parindjapyx aelleni*¹ n. sp.

Japygidé cavernicole inédit de Ceylan.

Ceylan. District de Ratnapura, grotte de Stripura, près de Kuruwita, 3 ex.: 1 ♀ de 4,00 mm, 1 ♀ de 3,7 mm, 1 ♂ de 3,2 mm, V. AELLEN et P. STRINATI col., 22.01.1970.

TÊTE. — *Vertex* une vingtaine de soies longues ou assez longues disposées sur quatre rangées longitudinales assez régulières. *Antennes* de 34 articles assez peu pileux avec

¹ Respectueusement dédiée au Dr. V. AELLEN, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. A titre anecdotique, signalons que les photographies reproduites sur le rabat de la jaquette du « Guide des grottes d'Europe » par V. AELLEN et P. STRINATI, les représentent à l'entrée de la grotte de Stripura.

2 verticilles de phanères, 1 distal de sensilles sétiformes recourbées, 1 proximal de phanères identiques entre lesquels sont insérées des soies droites assez longues; pas d'aires pileuses différenciées; les 13 trichobothries typiques, a ⁽¹⁾ très nettement proximale, $p = 0,33$; 6 sensilles placoïdes en position typique. *Pièces buccales* typiques de la famille; les 5 lames du lobe interne des maxilles pectinées; *palpes labiaux* à peu près 2,25 fois aussi longs que larges à la base, portant 9 soies dont les 2 subapicales égalent environ 1,2 fois la longueur du palpe qui les porte.

THORAX. — *Pronotum*: les 5+5 M typiques, M_3 les plus longs. *Méso-* et *métanotum*. *Préscutum*: 1+1 M . *Scutum*: les 5+5 M typiques, M_3 les plus longs, M_1 et M_5 les plus courts. *Pattes* assez allongées, les P III atteignant le milieu de l'urosternite 3; à tous les tarses 4+4 soies spiniformes, la paire proximale étant cependant moins différenciée que les autres aux PI; unguiculus et griffes bien développés, la postérieure (= externe) à peine 1,3 fois aussi longue que l'antérieure (= interne).

ABDOMEN. — *Tergite 1*. *Préscutum*: 1+1 M assez longs. *Scutum*: 1+1 M (M_5) et 6-8+6-8 soies (dont les ma) courtes. *Tergite 2*: 4+4 M (M_2 et M_3 nuls, $ma = M$). *Tergites 2 à 7*: 6+6 M dont les 5+5 M typiques et les 1+1 $ma = M$; ces derniers phanères diminuent régulièrement de taille du tergite 2 au tergite 7, le rapport $ma_{tg2}/ma_{tg7} = 2$; au tergite 2 ils égalent à peu près les $2/3$ (0,69) et au tergite 7 à peine les $2/5$ (0,41) de la longueur des M_1 qui ne varient pas de taille; les autres sm non différenciés en M , assez longs surtout les m_2 . *Tergite 8* 1,5 fois aussi large que long, 5+5 M longs dont 3+3 latéraux, 1+1 sublatéraux subpostérieurs et 1+1 sumédians subpostérieurs; 3+3 soies assez courtes et environ 10+10 soies courtes. *Tergite 9* près de 3,5 fois aussi large que long; pas de M , mais une dizaine de soies courtes ou très courtes espacées le long du bord postérieur, les plus latérales sont en général les plus longues. *Tergite 10* 1,4 à 1,5 fois aussi long que large, pas de carènes différenciées; 3+3 M longs dont 2+2 latéraux et 1+1 sur le disque; 2+2 soies latérales assez longues, subantérieures et subpostérieures.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls aux tergites 1 à 6; en pointe très fine et aiguë aux tergites 7 et 8; au tergite 9 ils sont droits ou forment une courte pointe mousse. Chez la ♀₁ seul le tergite 7 a des angles postérieurs identiques aux précédents, ceux du tergite 8 sont droits.

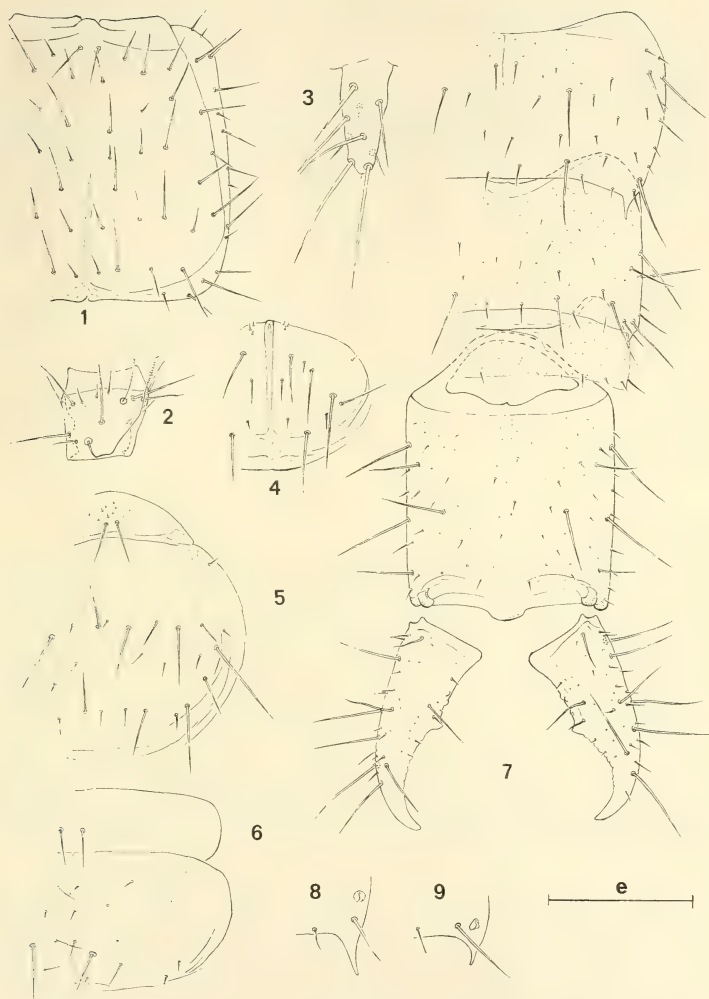
Acropyge large à angles arrondis, peu saillant.

Longueurs relatives des segments 7 à 10: 40-55-23-100

Sternite 1. *Préscutum*: 5+5 M assez longs et 2+2 soies assez courtes. *Scutum*: les 13+13 M typiques, A_3 et B_4 longs, les autres assez longs, B_1 , B_5 et C_3 les plus courts; 8-10+2+8-10 soies assez courtes ou courtes; une vingtaine de soies à embase circulaire caractéristique assez longues, dessinent une rangée presque régulière en avant des *organes subcoxaux latéraux*.

Ceux-ci, peu saillants, occupent un peu plus du $1/4$ de la largeur interstylière. Chacun d'eux avec 5 soies glandulaires chez tous les exemplaires; le rapport SG/st_1 égale 1,38 chez les deux ♀₂ et 1,32 chez la ♀₁. Les soies sensorielles sont au nombre de 7 par organe chez les deux ♀₂ et égalent un peu plus du $1/4$ de la longueur du st_1 , $SS/st_1 = 0,27$; chez la ♀₁ il n'y a que 5 de ces soies, relativement plus longues, $SS/st_1 = 0,60$. Le rapport SG/SS varie entre 5 et 5,5 chez les ♀₂, mais n'est que de 2,5 chez la ♀₁. Le canal glandulaire est à peu près aussi long que la moitié de la soie glandulaire correspondante et se termine

¹ On trouvera la liste complète des abréviations et des rapports utilisés dans PAGÉS (1954) et PAGÉS & SCHOWING (1958); v. ex. = valeurs extrêmes.



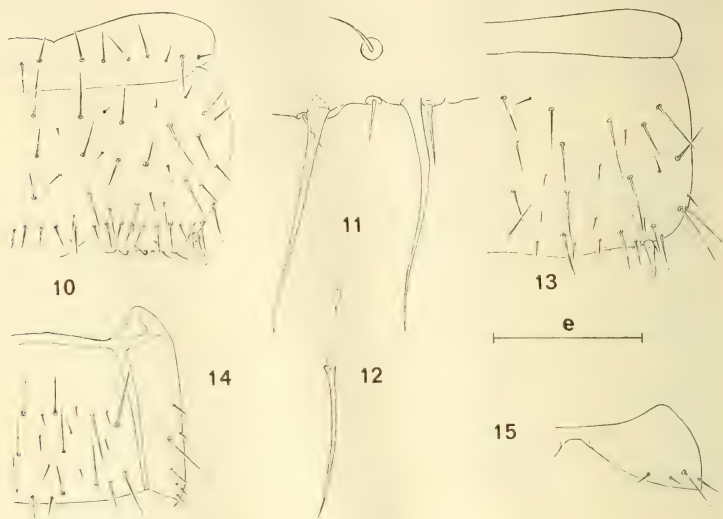
FIGS. 1-9.

Parindjapyx aelleni n. sp., ♀ ad., Grotte de Stripura.

1. Chétotaxie de la moitié droite de la capsule céphalique, $e = 214 \mu$; 2. Antenne droite, 4^e article, face tergale, $e = 158 \mu$; 3. Palpe labial droit, $e = 71 \mu$; 4. Pronotum, $e = 214 \mu$; 5. Mésonotum, $e = 214 \mu$; 6. Urotergite 1, $e = 214 \mu$; 7. Urotergites 7 à 10 et les cerques, $e = 214 \mu$; 8. Angle latéral postérieur droit du tergite 7, $e = 105 \mu$; 9. - *ibid.* - du tergite 8, $e = 105 \mu$.

par un petit réservoir ovoïde à goulot très net. Immédiatement en avant de la rangée de soies glandulaires de chaque organe une soie très courte, à très large embase, à peine plus longue que les soies sensorielles; elle est située au niveau de la troisième soie glandulaire en partant de l'angle interne de l'organe ou entre les troisième et quatrième soies glandulaires; elle manque à l'organe subcoxal droit de la ♀₁.

Pas d'organe glandulaire médian différencié, mais un lobe arrondi, assez saillant, portant médialement 1+1 soies extrêmement courtes, suivies de «pseudoporis» au nombre de 2-3 chez la ♀₁, de 7-8 chez les deux autres ♀.



FIGS. 10-15.

Parindjapyx aelleni n. sp., ♀ ad., Grotte de Stripura.

10. Urosternite 1, e = 158 μ ; 11. Détail de l'organe subcoxal latéral droit, e = 21 μ ; 12. Une soie glandulaire des organes subcoxaux latéraux avec son canal et le réservoir, e = 32 μ ; 13. Urosternite 3, e = 158 μ ; 14. Urosternite 8, e = 214 μ ; 15. Urosternite 9, e = 214 μ .

Sternites 2 à 7: 17+17 *M*, *B*₄, *C*₂, *C*₄, *C*₆ et *C*₈ ne sont pas différenciés en *M*, *A*₅, *A*₉ et *C*₇ les plus longs; en outre 6+6 soies courtes, éparses sur le sternite. *Sternite* 8: 7+7 *M* longs, répartis, sur chaque demi-sternite, de l'extérieur vers la ligne médiane ainsi: 2-2-3; on note le long du bord postérieur 3-4 soies assez longues et, réparties sur toute la surface du sclérite, une vingtaine de soies assez courtes ou courtes. *Paratergite* 8 avec un long *M* submédian et 4-5 soies assez courtes ou courtes. *Sternopleurites* 9 légèrement écartés sur la ligne médiane, avec un long *M* et 2-3 soies courtes.

Vésicules exsertiles typiques aux urites 1 à 7.

Styles typiques, allongés, aigus. $st_1/st_7 = 0,72$; $s_1/s_7 = 1,26$; $s_1/st_1 = 0,43$; $s_1/st_7 = 0,32$.

Papille génitale ♀ typique avec 2-3 soies « glandulaires » de chaque côté de la base. Chez la ♀₁ on observe une seule soie assez longue sur le côté droit de la papille, peu différenciée (cf. PAGÉS, 1967).

CERQUES. — Un peu plus courts que la partie normalement découverte du tergite 10, $L_{ca}/L_{10d} = 0,85-0,88$; assez peu élancés, légèrement recourbés, aigus, 2,15 à 2,18 fois aussi longs que larges à la base; pour les deux cerques la largeur au niveau de la dent égale 0,76 à 0,78 fois la largeur à la base.

Cerque droit à dent submédiane, $r_d = 0,95$; elle est large, triangulaire, à sommet arrondi légèrement dirigé vers la base du cerque. Marge prédentale légèrement concave avec $1/3$ ou $1/2$ tubercules arrondis. Marge postdentale assez fortement concave avec une rangée de 8-9 denticules mousses, contigus.

Cerque gauche à dent nettement prémédiane, $r_g = 0,75$, de même type que la droite, mais nettement plus asymétrique. Marge prédentale légèrement concave avec $1/1$ ou $1/2$ tubercules peu développés, arrondis. Marge posdentale moins fortement concave que la droite avec 9-10 denticules peu marqués, arrondis, contigus.

Chétotaxie. Le *M* latéral antérieur est seul présent sur chacun des cerques qui sont assez peu pileux, sauf sur leur marge externe.

DISCUSSION DE LA POSITION GÉNÉRIQUE ET AFFINITÉS

Le genre *Parindjapyx* a été créé par SILVESTRI (1932) pour trois espèces inédites de la Mer Egée: *crivellarii* (espèce type), *chiorandoi*, *dessyi*; il y place son *Japyx apulus* d'Italie qu'il ne redécrit qu'en 1948. En 1933 il redécrit le *Japyx wollastoni* Westwood et le range aussi dans ce genre. Il caractérise ce dernier par la position très proximale de *a*, 5 lames pectinées aux maxilles, 2 rangées superposées de tubercules aux deux cerques, l'organe glandulaire médian sans « *disculis* » (cupules glandulaires), mais avec « *pseudoporis* », enfin une rangée de soies minuscules, à large embase, insérées immédiatement en avant des soies glandulaires des organes subcoxaux latéraux, relativement loin en arrière des soies à embase circulaire caractéristique les plus distales. Seul ce dernier caractère permet de distinguer *Parindjapyx* du genre *Indjapyx* créé antérieurement par cet auteur (1930a) pour 16 taxa de la région indo-malaise. Or, parmi eux, deux espèces décrites en dernier d'ailleurs, *gravelyi* et *taprobanicus* possèdent ces phanères particuliers; il en est de même pour deux autres espèces, l'une de Nouvelle-Guinée (qu'il a redécrite en 1930b) *Indjapyx papuasicus* (Silv.) l'autre de Chine, *Japyx sowerbyi* Silvestri, 1928. Il est impossible en se basant sur les diagnoses de ne pas considérer ces 4 espèces comme des *Parindjapyx*. Ce genre aurait donc une aire de répartition remarquablement disjointe. Cependant, s'il paraît être absent d'Amérique (dont la faune commence à être assez bien connue), on ne sait que fort peu de chose sur tout le territoire s'étendant des côtes orientales de la Méditerranée aux Indes et des récoltes futures permettront peut-être de relier entre elles les deux groupes actuels d'espèces.

Parindjapyx aelleni semble être l'intermédiaire parfait entre *Indjapyx* et *Parindjapyx* et l'on peut se poser la question de l'individualité de ce dernier genre. Cependant avant de pouvoir résoudre ce problème il convient d'étudier d'autres spécimens de cette espèce, ceux décrits ici sont vraisemblablement de très jeunes individus comme semble l'attester, entre autres, la pauvreté en soies de revêtement des divers sclérites du corps. *P. aelleni* est actuellement bien caractérisé, outre la présence d'une unique soie anté-glandulaire

par le nombre d'articles antennaires, la chétotaxie abdominale, la forme et l'armature des cerques.

2. — Redescription de *Burmjapyx inferus* (Carpenter, 1932)

Trois espèces sont actuellement placées dans le genre *Burmjapyx* Silv.: *oudemansi* (Parona) et *paronae* Silv. ⁽¹⁾ de Birmanie, *megurus* Silv. d'Indochine. Ayant eu la possibilité d'examiner le type du *Japyx inferus* décrit par CARPENTER (1932) des Batu Caves, j'avais cru pouvoir, en 1962, établir la synonymie *J. inferus* Carp. = *Burmj. paronae* Silv., interprétant la présence de 2 tubercules saillants au cerque droit comme une déformation vraisemblable de la marge interne provoquée par le montage en préparation définitive de ce spécimen qui, en outre avait perdu une grande partie de ses phanères et toute la partie du cerque droit au-delà de la dent.

La capture de deux exemplaires, topotypiques, m'oblige à revoir ma position et m'incite à considérer *Burmj. inferus* comme une bonne espèce dont je donne ci-après la redescription.

Ces deux individus ont été recueillis à une certaine distance de l'entrée de la Dark Cave, la seule partie des Batu Caves non publiée, à une cinquantaine de mètres du début de la section B telle qu'elle est définie par HEYNES-WOOD & DOVER (1929). Le type de CARPENTER a été capturé « in Dark cave on stream » donc vers l'extrémité de la section B, à moins d'une centaine de mètres des nouvelles prises. En fait ce « stream » est d'après les deux auteurs précédents: « a shallow muddy pool... which varies in size and character according to the amount of rainfall in the vicinity. »; l'indication donnée par CARPENTER devient moins surprenante de ce fait, car de nombreux *Japyx* cavernicoles ont été capturés sur des bancs d'argile ou de boues humides.

Burmjapyx inferus (Carpenter, 1932)

Malaisie: Selangor, Kuala Lumpur, Batu Caves, 2 ex.: 1 ♂ long de 15 mm (mais resté très contracté), 1 ♀ de 17 mm; T. JACCOUD coll., 24.07.1967, R. PILET leg.

TÊTE. — *Antennes* de 32 articles très pileux, aires pileuses bien développées du 11^e au 16^e article, mais la désorganisation des verticilles normaux peut être décelée dès le 8^e et être encore reconnaissable sur le 17^e; 13 trichobothries typiques, *a* nettement proximale, *p* = 0,77-0,88; 10 sensilles placoides sur l'article apical, il s'agit du type classique à 8 sensilles, mais une paire supplémentaire s'est intercalée entre les deux paires proximales, exactement sur la ligne médiane. Sur le type de CARPENTER je n'ai pu observer que 6 sensilles en position typique; si cette observation est correcte et corroborée par l'examen de nouveaux individus d'une taille comparable à celle du type, un ♂ (et

¹ PACLT (1957) met en synonymie avec *Burmjapyx*, le plus ancien en date, les genres *Austrjapyx*, *Hapljapyx*, *Henicjapyx*, *Holjapyx*, *Homojapyx*, *Merojapyx*, *Protjapyx* et *Xenjapyx*. Si SMITH & GONZALEZ (1964) semblent avoir prouvé qu'*Hapljapyx* est synonyme d'*Austrjapyx*, ils conservent ce dernier genre ainsi que, dans d'autres travaux, *Holjapyx* et *Merojapyx*. Quant à moi ayant étudié des spécimens de tous ces genres sauf *Henicjapyx*, je ne puis accepter, tout au moins dans l'état actuel de nos connaissances, cette synonymie et je considère tous ces genres distincts et valables. Il n'en est pas moins exact que cette simplification à outrance a permis à PACLT de placer *inferus* parmi ses *Burmjapyx*. A noter en outre qu'il corrige *paronae* en *paronai* ce qui est conforme à l'article 31 du Code international de nomenclature zoologique publié en 1961, mais cette obligation d'avoir à corriger les noms d'espèces basés sur des noms d'hommes et mal orthographiés, a été transformée en une simple recommandation en 1963; dans l'édition autorisée du Code en langue allemande de 1970, l'article 31 est purement et simplement supprimé; ces raisons font que je continuerai à utiliser *paronae*, orthographe originale.

non une ♀ comme l'écrivait CARPENTER) de seulement 7 mm de long, donc beaucoup plus « jeune » que les nouveaux exemplaires, ce serait, à ma connaissance le premier cas connu d'une espèce de Japygidés chez laquelle le nombre de sensilles placoïdes varierait au cours du développement post-embryonnaire. Une autre particularité remarquable des nouveaux exemplaires est la présence de 1 à 3 sensilles placoïdes localisés près du bord sternal antérieur à partir au moins du 9^e article chez le ♂, du 12^e chez la ♀; leur répartition et leur nombre exact sont difficiles à donner en raison d'une part de l'impossibilité de pouvoir disséquer les antennes et, d'autre part de la grande pilosité générale des articles et de la petitesse de ces sensilles supplémentaires. Le tableau ci-dessous résume mes observations, entre parenthèses les valeurs incertaines, un (?) signifie que je n'ai pu décider s'il s'agissait d'un sensille ou de l'embase d'une soie, même en utilisant le contraste interférentiel de Nomarsky.

| article n° | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|------------|---|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| ♂ gauche | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| droite | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | (?) |
| ♀ gauche | 0 | (1) | 0 | 1 | 2 | (1) | (1) | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| droite | 0 | (1) | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | (2-3) | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | (?) | 3 |

Normalement la présence de sensilles placoïdes sur des articles précédant l'apical indique chez les Japygidés un régénérat antennaire, mais cela est en général lié à une répartition aberrante des sensilles sur l'article apical qui, en plus, a le plus souvent des proportions anormales. Or dans le cas présent la forme des articles terminaux est identique sur les quatre antennes, leurs proportions sont celles rencontrées chez beaucoup d'autres espèces et la disposition des sensilles correspond à une symétrie parfaite; de plus, le fait que les quatre antennes aient 32 articles, nombre identique à celui de *B. paronae* et *B. megurus* ne permet guère de croire à une régénération des antennes. La présence dans le cas présent d'un ou de plusieurs sensilles placoïdes sur les articles anté-apicaux peut avoir deux explications: 1) il pourrait exister des genres de Japygidiés qui aient normalement des sensilles placoïdes sur des articles autres que l'apical comme c'est la règle, par exemple, chez les Hétérojapygidés que je connais; 2) *B. inferus* n'est jusqu'à présent connu que du domaine souterrain or, si l'augmentation du nombre de sensilles placoïdes sur l'article apical est à rapprocher du cas de deux autres Japygidiés cavernicoles: *Austrjapyx leleupi* Pgs et *Kohjapyx lindberghi* Pgs., la présence de ces sensilles sur pratiquement tous les articles anté-apicaux pourrait être considérée comme une adaptation à ce biotope; cependant chez *inferus* aucune caractéristique morphologique ne permet de dire que cette espèce a été modifiée par la vie dans les grottes.

Pièces buccales typiques de la famille; les cinq lames du lobe interne des *maxilles* pectinées; *Palpes labiaux* 3 fois aussi longs que larges à la base (2,86-3,00), les soies sub-apicales égalent en moyenne 1,12 fois la longueur du palpe qui les porte (v. ex. = 0,92-1,33).

THORAX. — *Pronotum*: 5 + 5 *M*₁; les *M*₁ sont 2,75 fois aussi longs que l'intervalle entre leurs embases, *Mésanotum*. *Préscutum*: 1 + 1 *M*. *Scutum*: 6 + 6 *M*, les *M* supplémentaires sont comme à l'accoutumée, latéraux subantérieurs, insérés légèrement en dessous de la ligne joignant les embases des *M*₂. *Métanotum*. *Préscutum*: 1 + 1 *M*.

Scutum: les 5+5 M typiques, les M_3 plus rapprochés des M_4 qu'à l'ordinaire. *Pattes* allongées, les P III atteignant au moins le milieu de l'urite 4; à toutes les pattes l'unguiculus et les griffes sont bien développés, la postérieure (= externe) 2 fois aussi longue que l'antérieure (= interne) et égalant les 3/10 de la longueur du tarse; à toutes les pattes 7 soies spiniformes sur la face sternale, dont 4 postérieures.

ABDOMEN. — *Tergite 1*. Préscutum: 1+1 M . Scutum: 1+1 M (M_5) très longs. *Tergite 2*: 4+4 M ($ma = M$, M_2 et M_3 nuls). *Tergites 3 à 5*: 7+7 M (ma et $m_1 = M$), les m_1 les plus courts, M_4 les plus longs; m_2 , m_3 et mp assez longs et grêles, m_2 toujours à peu près aussi longs que les m_1 ; les m_1 et mp diminuent progressivement de taille et finissent par être aussi longs que les soies de revêtement normales. *Tergite 6*: typiquement 6+6 M (ma et $m_1 = M$, M_1 nuls), mais le ma droit du ♂ n'est pas différencié en M . *Tergite 7*: 5+5 M ($m_1 = M$, M_1 nuls), ma , m_3 et mp à peine plus longs que les soies de revêtement, m_2 toujours assez longs, de la même taille que les $m_1 = M$. *Tergite 8* à peu près 2,25 fois aussi large que long, 4+4 M dont trois paires latérales. *Tergite 9* environ 3,20 aussi large que long; pas de M ; une rangée postérieure d'une douzaine de soies dont les deux paires les plus latérales courtes, les autres très courtes. *Tergite 10* à peu près 1,30 fois aussi long que large, à carènes bien développées; 4+4 M dont 2+2 intracarénaux; 1+1 soies latérales subantérieures courtes et 1+1 latérales postérieures assez longues et fines.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls aux tergites 1 et 2; obtus aux tergites 3 et 4; en pointe obtuse au tergite 5; en pointe aiguë, peu chitinisée, au tergite 6; en pointe très aiguë et indurée aux tergites 7 et 8; droits au tergite 9.

Acropyge peu saillant, transverse.

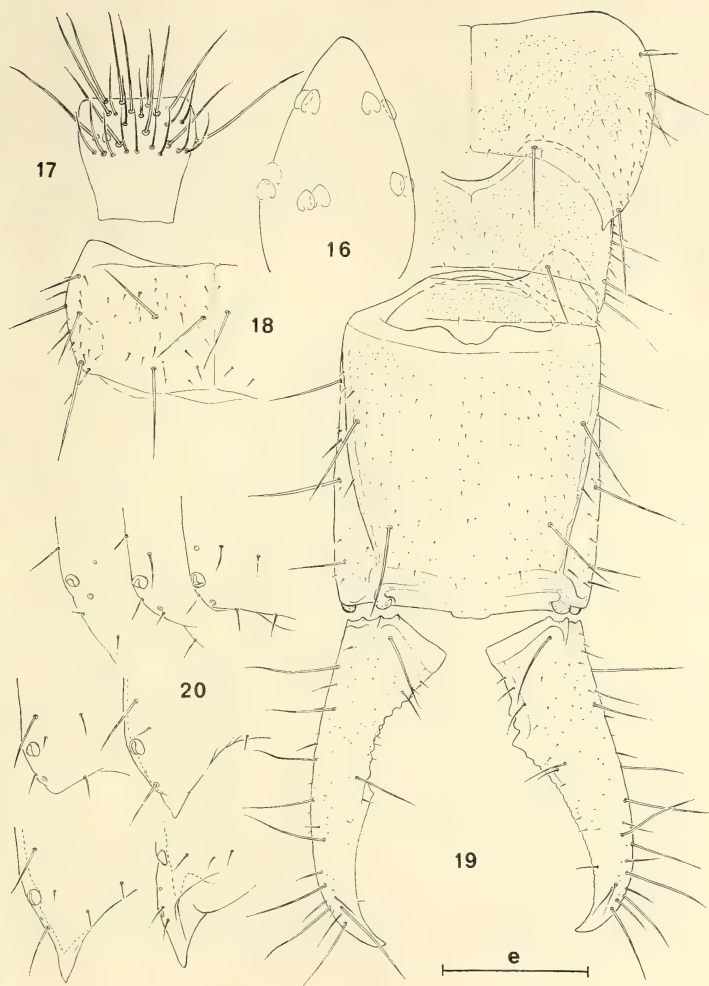
Longueurs relatives des segments 7 à 10: 36-36-21-100.

Sternite 1. Préscutum: 4+4 M . Scutum: les 13+13 M typiques, tous bien différenciés, A_2 , A_3 et A_5 les plus longs; le territoire en arrière d'une ligne passant par les embases des B_5 - B_3 - B_1 est recouvert de très nombreuses soies assez courtes ou courtes dont la forme des embases passe insensiblement de celles des soies ordinaires à celle des soies dites à embase circulaire caractéristique; ces derniers phanères dessinent 1 ou 2 rangées très irrégulières en avant des *organes subcoxaux latéraux*.

Ceux-ci sont très saillants comme chez les autres espèces du genre et occupent à peine le quart de la largeur interstylière.

A peu près à mi-distance des soies à embases circulaires caractéristiques normales les plus postérieures et les soies glandulaires s'insèrent les longues soies à très grande embase, caractéristiques du genre; elles ne sont pas régulièrement espacées comme chez les autres espèces de *Burmjapyx*, mais forment deux groupes de 3+2 soies chez le ♂ et de 2+2 soies chez la ♀; elles égalent de 1 à 1,5 fois la longueur du st_1 . Chez le ♂ chaque organe compte 93 soies glandulaires disposées sur quatre rangées transversales irrégulières dans les premier et dernier tiers de l'organe, bisériées au milieu. Chez la ♀ il n'y a que 18 soies glandulaires subunisériées. Chacune d'elles est pourvue d'un canal glandulaire égalant le tiers ou la moitié de la soie correspondante; il se termine par un réservoir évasé sans rebord net. Soies sensorielles au nombre de 4 à droite et 5 à gauche chez le ♂, de 3 par organe chez la ♀. Quel que soit le sexe les longueurs relatives de ces différents phanères sont pratiquement identiques: $SG/st_1 = 0,16$ (♂) et 0,15 (♀) en moyenne (v. ex. = ♂: 0,15-0,18; ♀: 0,14-0,18). $SS/st_1 = 0,31$ (♂ ou ♀); $SG/SS = 0,52$ (♂) et 0,49 (♀) en moyenne (v. ex. = ♂: 0,47-0,57; ♀: 0,44-0,58).

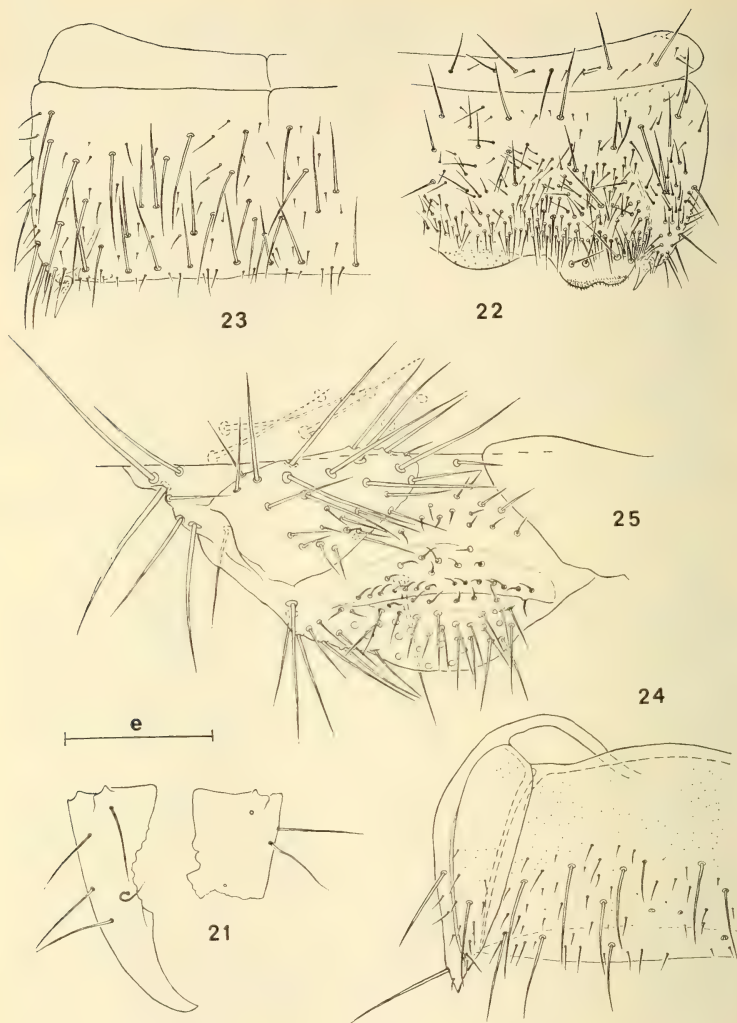
Organe glandulaire médian saillant, large, occupant environ le cinquième de la largeur interstylière. 30 minuscules sensilles sétiformes (= « *pseudoporis* » de SILVESTRI)



FIGS. 16-20.

Burmjapyx inferus (Carp.), ♂ ad., Batu Caves.

16. Antenne gauche, article apical, face sternale, $e = 107 \mu$; 17. Antenne gauche, 24^e article, face sternale, $e = 158 \mu$; 18. Urotergite 3, $e = 795 \mu$; 19. Urotergites 7 à 10 et les cerques, $e = 795 \mu$; 20. Angles latéraux postérieurs gauches des urotergites 2 à 8, $e = 256 \mu$.



FIGS. 21-25.

Burmjapyx inferus (Carp.), ♂ ad., Batu Caves.

21. Cerques de l'exemplaire ♂ type de CARPENTER, $e = 600 \mu$; 22. Urosternite 1, $e = 513 \mu$; 23. Organe glandulaire médian, $e = 127 \mu$; 24. Urosternite 3, $e = 513 \mu$; 25. Urosternite 8, $e = 600 \mu$; 26. Papille génitale, seules quelques soies de l'aire postérieure de soies courtes ont été représentées, $e = 107 \mu$.

chez le ♂, 30 à 33 chez la ♀, les cinq ou six plus postérieures nettement plus grandes que les autres; chez le ♂ il existe en outre quatre phanères de même taille que ces dernières soies, insérés immédiatement en arrière des soies à embase circulaire caractéristique typiques.

Urosternites 2 à 7: 20+20 *M* typiques, très longs; les C_5 et C_{10} sont de simples soies assez longues; en outre de 6 à 9 *M* supplémentaires par demi-sternite, les plus stables sont les suivants: 1 en avant de A_7 , 1 entre C_6 et C_7 juste au-dessus du style, 1 à mi-distance de B_2 et C_5 , 1 à mi-distance de B_2 et C_5 et ceux de la paire située entre les B_1 . *Urosternite* 8: 8+8 *M* répartis sur chaque demi-sternite, de l'extérieur vers la ligne médiane ainsi: 2-2-3-1; chez le ♂ un petit *M* supplémentaire à droite. *Paratergite* 8: 1 *M* subpostérieur. *Sternopleurites* 9 dépourvus de soies ou de *M*; leurs angles internes contigus.

Styles allongés, aigus; $s_1/s_7 = 1$; $st_1/st_7 = 1$; $s_1/st_1 = 0,43$ (♀), 0,48 (♂); $s_1/st_7 = 0,43$.

Vésicules exsertiles typiques de la famille.

Papille génitale ♂ assez petite et relativement peu pileuse; aire antérieure de soies courtes comprenant: 1) une douzaine de soies disposées sur deux rangées irrégulières juste en arrière des soies courtes habituelles; 2) sur le renflement de la lèvre antérieure du gonopore, un groupe de 7 soies précédant la rangée habituelle de soies bordant la lèvre antérieure de l'orifice génital; il y a ici 7+7 de ces soies. Immédiatement le long du bord postérieur du gonopore 2+3+3+1 soies courtes. Appendices génitaux bien développés, entièrement membraneux, cylindroconiques, peu pileux. La papille génitale ♀ n'a pu être observée convenablement.

Pas de *fossettes glandulaires* sternales chez le ♂.

CERQUES. — A peu près aussi longs que la partie normalement découverte du tergite 10, sensiblement 3 fois aussi longs que larges à la base; nettement arqués à l'extrémité qui est aiguë.

Cerque droit à dent triangulaire, à côtés proximal et distal à peu près égaux, nettement proximale, $r_d = 0,5$ (♂), 0,6 (♀); la largeur du cerque au niveau de la dent égale celle de la base du cerque; marge prédentale rectiligne avec 2 forts tubercules arrondis; marge postdentale régulièrement concave, armée de denticules arrondis, à bases contiguës, diminuant progressivement de taille de la dent à l'apex du cerque.

Cerque gauche à dent postmédiane aiguë, $r_g = 1,03$ (♂), 1,21 (♀); la largeur du cerque au niveau de la dent égale à peu près la moitié de celle de la base de l'appendice; marge prédentale concave avec 8/6 tubercules arrondis; marge postdentale régulièrement concave, pratiquement entière.

Chétotaxie comprenant 1 seul *M* latéral subantérieur externe par cerque.

AFFINITÉS. — Voisine de *paronae* et à un moindre degré de *megurus*, *inferus* s'en distingue facilement par sa chétotaxie tergale, ses organes subcoxaux latéraux et l'armature des cerques.

RÉSUMÉ

Description de 2 espèces de Japygidés du Sud-Est asiatique. Par les caractères de ses organes subcoxaux latéraux, *Parindjapyx aelleni* n. sp. de Ceylan (Grotte de Stripura) paraît être l'intermédiaire parfait entre les genres *Indjapyx* Silv. et *Parindjapyx* Silv. Ce dernier genre, dont la validité peut donc être mise en doute, renferme 10 espèces

réparties en 2 groupes géographiques largement séparés: 5 espèces en Europe, 5 en Extrême-Orient.

La capture de 2 spécimens (♂ et ♀) topotypiques permet de redécrire le *Japyx inferus* Carpenter des Batu Caves en Malaisie et de le ranger dans le genre *Burmjapyx* Silv. La répartition des sensilles placoides antennaires est remarquable: de 1 à 3 sur les articles 9 à 31, 10 sur le 32^e. Il pourrait s'agir d'une adaptation à la vie hypogée, mais aucune autre caractéristique morphologique ne vient corroborer cette hypothèse. Je ne connais une répartition similaire de ces sensilles que chez les Heterojapygidae.

BIBLIOGRAPHIE

- CARPENTER, G. H. 1932. XVIII Apterygota, in: XIX, Fauna of the Batu Caves, Selangor. *J. fed. Malay St. Mus.* 17: 217-221.
- HEYNES-WOOD, M. and C. DOVER. 1929. III Topography in: III Fauna of the Batu Caves, Selangor. *J. fed. Malay St. Mus.* 14: 328-330 (1 carte).
- PACLT, J. 1957. Diplura. Genera Insectorum, de Wytsman, S.P.R.L. *Mercurius imp. et éd., Anvers*, 212: 1-123.
- PAGÉS, J. 1954. Japyginae (Japygidae, Insecta Diplura) de la Yougoslavie et des régions limitrophes. *Bull. Mus. Hist. nat. Pays serbe.* (B) 5-6: 235-264.
- 1967. Données sur la biologie de *Dipljapyx humberti* (Grassi). *Revue Ecol. Biol. Sol.* 4: 187-281.
- PAGÉS, J. et J. SCHOWING. 1958. Diploures Japygidés du Kivu et de l'Urundi (Congo belge). *Revue Zool. Bot. afr.* 57: 193-240.
- SILVESTRI, F. 1928. *Japygidae (Thysanura)* dell'estremo oriente. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici* 22: 49-80.
- 1930a. Contribution to a knowledge of the Indo-Malayan Japygidae (Thysanura). *Rec. Indian Mus.* 32: 439-489.
- 1930b. Contribuzioni alla conoscenza degli Japygidae (Thysanura) della regione australiana. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici* 23: 210-226.
- 1932. Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane dell'Egeo, II: Thysanura Entrotropha (Insecta). *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici* 27: 61-111.
- 1933. On the types of *Japyx solifugus* Haliday and *Japyx wollastonii* Westw. (Thysanura Entrotropha, Japygidae). *Stylops.* 2: 186-192.
- 1948a. Japyginae (Japygidae: Insecta Diplura) della fauna italiana finora note. *Boll. R. Lab. Ent. agr. Portici* 8: 236-296.
- 1948b. Contributo alla conoscenza degli *Japygidae (Insecta Diplura)*. *Rc. Accad. naz. XL* (3) 27: 3-115.
- SMITH, L. S. and R. H. GONZALEZ. 1964. Japygidae of South America 4: The genus *Austrjapyx* and description of new species. *Ann. ent. Soc. Am.* 57: 159-164.

Adresse de l'auteur :

Faculté des Sciences de la Vie et de l'Environnement
Laboratoire de Biologie animale et générale
6, Bd. Gabriel
F-21000 Dijon
France

Diplopoda from Malayan caves, collected by M. Pierre Strinati

by

Richard L. HOFFMAN

With 34 text-figures

ABSTRACT

Four species of Diplopoda taken in caves near Kuala Lumpur, Malaya, are described. *Orthomorpha fluminoris* (Paradoxosomatidae) is related to *O. murphyi* Hoffman, from Singapore. Notes on this genus and a key to the three Malayan species are given. *O. bipunctata* (Sinclair) is redescribed from the original types. *Ascetophacus reclinatus* (Doratodesmidae) appears close to *A. macclurei* Hoffman, known from the Batu Caves; the new genus *Cerastelachys* is set up to accomodate *Doratonotus caver-nicola* Sinclair, which is redescribed from its type material.

Trachyjulus silvestrii (Cambalopsidae) is a near relative of *T. heteropus* Silvestri, also a Malayan cave species. *Plusioglyphiulus grandicollis* is only tentatively referred to this genus, it differs from the type species in a number of important details. A short essay on nomenclature of tergal crests in cambaloids is presented.

INTRODUCTION

Knowledge of the interesting diplopod fauna of the Malay Peninsula has grown in a sporadic way over the past century and remains today in a very fragmentary and inadequate condition. Many of the existing works on the subject have, actually, contributed little more than confusion and uncertainty. In light of these facts, any opportunity to study Malayan specimens is most welcome, and it was with particular pleasure that I received from Dr. Bernd Hauser a small collection of millipeds made in several caves by the renown speleobiologist Pierre Strinati. Investigation of this material has revealed the existence of new taxa and has also compelled attention to the status of some related forms described from Malaya by F. G. Sinclair in 1901. In all, the state of our knowledge has been materially improved as a result.

Appreciation is here expressed to Dr. Hauser for transmitting the specimens from the Museum d'Histoire naturelle de Genève (to which all types and most of the other

material has been returned), and to Dr. C. B. Goodhart of the University Museum of Zoology, Cambridge, for the generous loan of types of Sinclair's species.

Inasmuch as the localities cited by Sinclair in his 1901 paper are for the most part difficult or impossible to locate on recent maps, it is useful for students of Asiatic Diplopoda to know that details of the "Skeat Expedition" are available in a complete summary of that enterprise written by the expedition leader himself (SKEAT 1953).

Dr. Strinati's material was taken in the celebrated Batu Caves, now located within the northern confines of Kuala Lumpur, and at Gua Anak Takun, in Templer Park, 22 km from that city.

PARADOXOSOMATIDAE

Orthomorpha

Orthomorpha Bollman, 1893, *Bull. U.S. Natl. Mus.*, No. 46, p. 159. Type species, *Polydesmus beaumontii* LeGuillou, 1841, by subsequent designation of Pocock, 1909.—JEEKEL, 1964, *Tijdschr. Ent.*, vol. 107, p. 359.

This genus has been refined through the recent work of C. A. W. JEEKEL into a compact and homogeneous ensemble of species endemic in southeast Asia and Java. The arrangement published by him in 1964 is expected to be still further improved as the result of current research leading to exclusion of some alien elements, and it is possible that only those species included in his original Group A will be retained in *Orthomorpha*.

In general appearance and peripheral structure as well as in gonopod details, the species of this delimitation (about 16 in all) are quite similar, and reliance must be placed on relatively subjective characters to accomplish separation. Several species-groups can be distinguished on the basis of male characters, notably modification of the 5th sternum:

- Group 1. Sternum of 5th segment without processes
O. unicolor Attems, 1930; Java
O. hydrobiologica Attems, 1930; Java
O. spinata Attems, 1932 Karimon; Djawa
O. cambodjana (Attems, 1953); Indochina
- Group 2. Sternum of 5th segment with a single median process
O. glandulosa (Attems, 1937); Indochina
O. bipunctata (Sinclair, 1901); Malay Peninsula
- Group 3. Sternum of 5th segment with paramedian conical processes
O. karschii Pocock, 1895; Burma
O. insularis Pocock, 1895; Burma
O. rotundicollis (Attems, 1937); Indochina
O. murphyi Hoffman, 1973; Singapore
O. scabra Jeekel, 1964; Indochina
O. tuberculata (Attems, 1937); Indochina
O. weberi (Pocock, 1894); Java
O. conspicua (Pocock, 1894); Java
O. francisca Attems, 1930; Lombok
O. flaviventer (Attems, 1898); Java

The status of the various names published by Pocock in 1895 for taxa related to *O. karschii* has been reviewed by Jeekel in 1970, his conclusion being that *clivicola*, *palonensis*, *monticola*, and *gestri* are all synonyms of *O. insularis*.

The remaining species of Group 3 can be further aggregated, in that the last four of the list, from Java and Lombok, have the median tibiotarsal lobe of the gonopod considerably reduced in size. The three Indochinese species require re-examination to verify their generic status.

It is noteworthy that no species of *Orthomorpha* has been found on Sumatra and it is safe to assume that the genus is not represented there. Only two are known so far from the Malay Peninsula: the long-enigmatic "*Strongylosoma bipunctatum*" of SINCLAIR (1901) and *O. murphyi* Hoffman (1973) from Singapore.

A distributional map (Fig. 11) has been prepared to show something of the geographical affinities of the Malayan orthomorphas. Species of the *Karschii-Insularis* group are indicated by circles with a dot in Burma, *O. karschii* itself being known only from southern Tenassarim and offshore islands, *O. insularis* chiefly from the vicinity of Tavoy on north into mainland Burma. *O. murphyi* and *O. fluminoris* (black dots) are south Malayan forms, whilst *O. bipunctata* seems to be closest to *O. glandulosa* of Vietnam. The remarkable absence of records for *Orthomorpha* from Thailand must be due to a lack of collecting in that country.

Dr. Strinati obtained a single male specimen at the Batu Caves, representing a species related to but quite distinct from *O. murphyi*. To preclude the chance that it might be *bipunctatum*, the type material of the latter was obtained on loan from Cambridge and I give here drawings of the gonopods and notes on peripheral structural differences. All three of the Malayan species can now be regarded as adequately clarified; it is interesting that *bipunctatum* turns out to have more in common with the Indochinese species *O. glandulosa*.

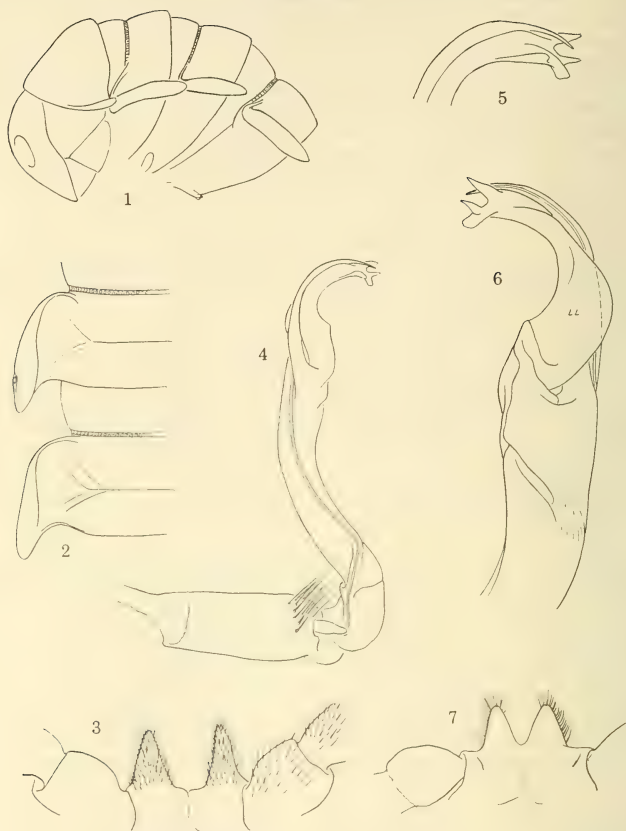
Males can be easily separated by the following key, but as usual females cannot be identified with confidence except by association with males.

1. Sternum of 5th segment with a single median process (Fig. 10), caudal edge of lateral ends of collum not concave, the lateral angle thus acute but not produced; prozona with two light paramedian dorsal spots *bipunctata*
- Sternum of 5th segment with two paramedian conical processes (Fig. 3), caudal edge of collum concave near lateral end which thus appears to be caudally produced; prozona without paramedian light spots 2
2. Caudal projections of paranota long and divergent, extending as far as anterior curvature of following paranota; processes of 5th sternum conjunct at base, almost glabrous; median apical process of gonopod larger than dorsal and apically notched *murphyi*
- Caudal projections of paranota shorter and less divergent, not extending back so far as base of following paranota; processes of 5th sternum widely separated at base and densely setose; median apical process of gonopod smaller than dorsal, and acutely triangular *fluminoris*

***Orthomorpha fluminoris* sp. n. (fig. 1-6)**

Material: Male holotype (Mus. Genève) from the Batu Caves, Kuala Lumpur, Malaya, February 24, 1975, Pierre Strinati leg.

Diagnosis: A species of the *karschii* Group with dark brown dorsum and only slightly incrassate peritremata; apical processes of tibiotarsus rather long and slender, very slightly divergent, subequal in length, separated by a broad diastema.



FIGS. 1 to 7.

Taxonomic characters of *Orthomorpha* species.

FIG. 1. *O. fluminoris* n. sp., head and first five body segments of holotype, legs and antennae omitted, lateral aspect. — FIG. 2. Same specimen, paranota of left side of segments 10 and 11, dorsal aspect. — FIG. 3. Same specimen, sternal processes of 5th segment, posterior view. — FIG. 4. Same specimen, left gonopod, medial aspect. — FIG. 5. Same specimen, distal end of gonopod, medial aspect, enlarged. — FIG. 6. Same specimen, lateral aspect of left gonopod, enlarged, showing demarcation of postfemur by two oblique cingula (LL, lamina lateralis). — FIG. 7. *O. murphyi* Hoffman, sternal processes of 5th segment of paratype male for comparison with Fig. 3.

Holotype: Adult male, broken into several pieces, length about 39 mm, segmental widths as follows:

| | |
|--------------------|---------------------|
| Segment 1 — 4.3 mm | Segment 10 — 4.4 mm |
| 2 — 4.7 mm | 12 — 4.5 mm |
| 4 — 4.5 mm | 14 — 4.4 mm |
| 6 — 4.3 mm | 16 — 4.3 mm |
| 8 — 4.3 mm | 18 — 3.5 mm |

Body widest at segment 2, narrowing slightly to segment 5, thence almost parallel-sided back to segment 16 where abruptly attenuated. Approximate W/L ratio at midbody, 12%.

Metaterga and region of stricture generally dark piceous brown, sides of segments somewhat lighter; lateral half of paranota, legs and first five antennomeres yellow; 6th and 7th antennomeres almost black.

Body form in general as described for *O. murphyi* (HOFFMAN 1973) with the following exceptions:

Genae with narrow but sharply-defined lateral margins. Dorsomedian surface of collum with two small paramedian setae in addition to those near anterior margin (perhaps these setae were abraded from the material of *murphyi*). Segments 3 and 4 slightly smaller than 2 and 5, but not "noticeably" smaller and narrower as in *murphyi*. Caudal projections of paranota of most body segments (Fig. 2) shorter than in *murphyi*, not extending so far as anterior edge of following segments. Paramedian tubercles of hypoproct moderate in size, and not extending beyond edge of that sclerite.

Sternum of 5th segment with a pair of acutely conical paramedian processes, these somewhat longer than in *murphyi* and more widely separated at base, the surface also more densely setose than in that species (cf. Figs. 3 and 7).

Gonopods (Figs. 4-6) characteristic for the genus and the *Karschii* Group, the upper two distal processes of tibiotarsus parallel or very slightly divergent, solenomerite extending into the sinus between them.

Remarks: There is little doubt that this species finds its closest relative in *O. murphyi* which is known from Singapore, about 300 km southeast of Kuala Lumpur.

The specific name is a Latinization of the Malay word "*kuala*" which means "mouth of the river".

***Orthomorpha bipunctata* (Sinclair) (figs. 8-10)**

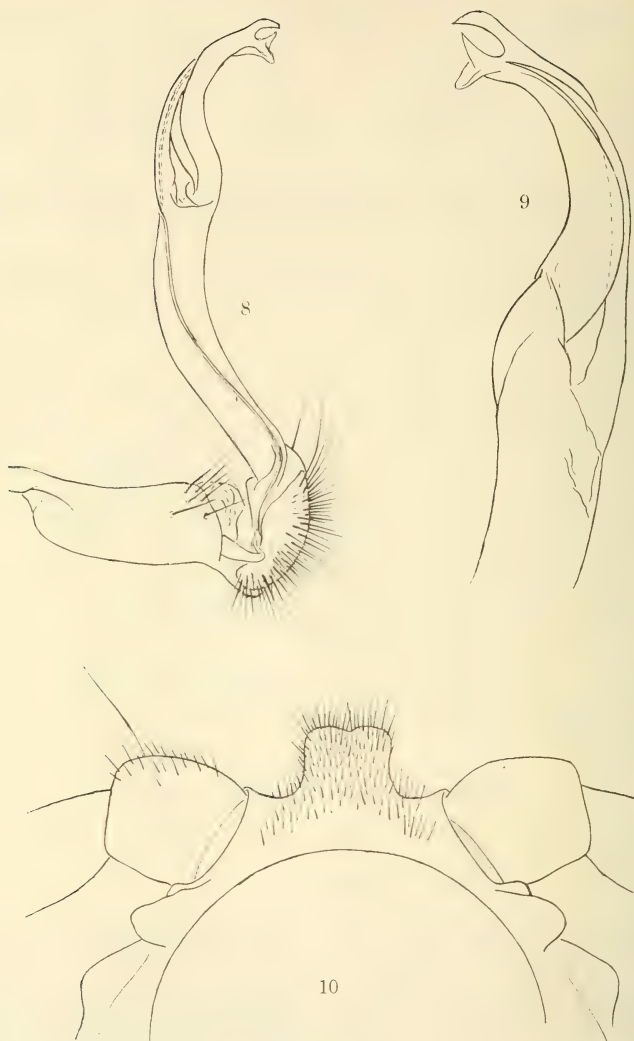
Strongylosoma bipunctatum SINCLAIR, 1901, *Proc. zool. Soc. Lond.* vol. 2, p. 519, figs. 16, 43, 61, 90, 95.

Orthomorpha bipunctata: JEEKEL, 1968, *Paradoxosomatidae*, p. 45.

Material: Male lectotype from Gunong Inas, Perak State, two female lectoparatypes from Kuala Aring, Kelantan State, Malaya, collected in August and December, 1899, by the Cambridge Zoological Expedition to the North-East Malay States (Mus. Cambridge).

Diagnosis: A large species of the *Karschii* Group with dark terga and yellow paranota, the male with a single median sternal process on the 5th segment and the median apical process of the gonopod convergent toward the upper process and almost in contact with it (Figs. 8, 9).

Lectotype: Adult male, length about 42.5 mm, W/L ratio 12%, segmental widths as follows:



FIGS. 8 to 10.

Orthomorpha bipunctatum (Sinclair)

FIG. 8. Left gonopod of male lectotype, mesal aspect. — FIG. 9. The same gonopod, distal half of telopodite, enlarged, lateral aspect. — FIG. 10. Ventral half of 5th segment, posterior aspect.

Segment 1 — 4.4 mm
 2 — 4.9 mm
 4 — 4.7 mm
 6 — 5.0 mm
 8 — 5.0 mm

Segment 10 — 5.1 mm
 12 — 5.1 mm
 14 — 5.1 mm
 16 — 5.1 mm
 18 — 3.9 mm

Original coloration lost through long preservation, at present dark brown with outer half of paranota, legs, and antennae pale. According to Sinclair who saw the material when fresh, the dorsum was dark chocolate brown, with paranota, antennae, labrum, legs, and two paramedian spots on each prozonum yellow.

Structural details agreeing closely with the description of *O. murphyi*, with the following differences noted:

Genae set off from frons by a shallow vertical depression, entire lateral edge provided with a fine, narrow margin.

Lateral ends of collum acutely angular, front edge convex, posterior edge nearly straight, the angle thus less produced caudad and dissimilar to paranota of following segments. Anterior margin of collum with four transverse setae instead of two. Segments 3 and 4 less reduced in size in comparison with 2 and 5, lateral paranotal thickening of these segments narrower than in *murphyi* and more acute apically; posterior edge of metaterga slightly elevated almost to middorsal region.

Paranota similar to those of *murphyi* but peritrematic thickenings very strongly set off and on some segments their median edge forms an overlap onto dorsal surface of paranota. Ozopores located in lateral concavities in posterior 2/3ds of length.

Paraprocts with prominent oblique striation, their median edges very prominently compressed and elevated and set off by a shallow groove.

Stigmata similar in size and shape except posterior somewhat flatter and lacking dorsal knob. Sternum of segment 5 with large, median distally truncate setiferous process (Fig. 10) with two very prominent paramedian pores at base on posterior side.

Gonopods (Figs. 8, 9) characteristic of the *Karschii* Group, the apical processes nearly equal in size but upper somewhat expanded near end, and median curved toward it, nearly closing the normally parallel-sided sinus between the two processes.

Remarks: Although the two female specimens agree closely with the male, the fact that they come from a different locality opens the possibility that they may represent a different species.

This species comes out in JEEKEL's key (1964: 362) to *O. glandulosa* (Attems), and agrees fairly well with the original description of that form except for the absence of metatergal tubercles (ATTEMs 1937: 220). The tibiotarsus of the gonopod in *bipunctata* is less strongly curved, and some differences in the form of the apical processes is evident. Yet it seems likely that these two species might be referred to the same subgeneric group.

DORATODESMIDAE

Ascetophacus

Ascetophacus Hoffman, 1977, *Pacif. Insects*, (in press). Type species, *A. macclurei* Hoffman, by original designation.

This recently published genus was separated from the Java-Sumatra species of *Doratodesmus* primarily on the basis of differences in the male genitalia, although there appear to be corresponding divergences in peripheral structural details as well.

Dr. Strinati obtained females of an apparently undescribed species in Gua Anak Takun, and although the proposal of specific names on female specimens is not always to be recommended, comparison of the material with paratype specimens of *A. macclurei* leaves no doubt whatever that two distinct species are involved.

The proposal of *Ascetophacus* dealt briefly with the status of the enigmatic *Doratonotus cavernicola* Sinclair, 1901, which was tentatively included as a possible second



FIG. 11.

Southeastern Asia, showing distribution of seven related species of *Orthomorpha*. Close affinity is suggested by pattern of the symbols: *murphyi* and *fluminaris* (black dots) comprise a species-pair, as do *bipunctata* and *glandulosa* (dots shaded on the right side) and *karschii* and *insularis* (circles with central dot).



FIGS. 12 to 15.

Taxonomic characters of *Ascetophacus* species

FIG. 12. *A. reclinatus*, n. sp., body segments 2-7, lateral aspect, showing inclination of first tergal process and several small lobes on posterior edge of paranota, from holotype. — FIG. 13. Same specimen, tergal process of midbody segment, caudal aspect. — FIG. 14. *A. macclurei* Hoffman, segments 2-5, lateral aspect, showing erect tergal process and a single long lobe on caudal edge of paranota, from paratype. — FIG. 15. Same specimen, tergal process of midbody segment, caudal aspect.

species. The opportunity to examine the original typematerial of *cavernicola* shows it to be clearly not congeneric with *macclurei*, and separate generic status is herein proposed in a later paragraph. Additional material of undescribed small doratodesmids has been obtained recently from Thailand and from New Guinea; the area of the family is thus greatly enlarged and suggests that a considerable diversity and extent may be expected for this group.

So far the three known Malayan species of Doratodesmidae are known only from caves, but this must be only the result of inadequate collecting in epigaeic habitats, since none of the several Indonesian species are known to be troglomorphic.

Ascetophacus reclinatus sp. n. (figs. 12, 13)

Material: Female holotype and female paratype (Mus. Genève) from Gua Anak Takun at Templer Park, 22 km from Kuala Lumpur, Selangor State, Malaya; February 25, 1975, Pierre Strinati leg.

Diagnosis: Similar in most respects to *A. macclurei* but with the dorsal processes distinctly higher and more slender, their lateral tubercles much more prominent (cf. Figs. 13 and 15); process of segment 5 inclined about 45° cephalad instead of nearly vertical; posterior edge of paranota of segments 3 and 4 with three projecting lobes instead of one long flange.

Holotype: Adult female, length not measureable with accuracy, maximum width 1.8 mm. Coloration dorsally uniform light yellowish brown; underparts and legs whitish to colorless.

Peripheral structural details generally as described for *A. macclurei*, with the following exceptions:

Front of head with prominent transverse groove between antennal sockets.

Anterior edge of collum with 6-6 tubercles, the innermost pair very small and flat, tubercles increasing in size laterad, the outermost extending prominently forward and prolonging anterior corner of collum, almost three times as large as 5th tubercles of the series.

Paranota indistinctly bilobed, the ozopores located in the slightly larger posterior lobe. Dorsal projections shortest at about midbody, becoming longer to the 16th and 5th segments; tuberculation most prominent on anterior projections, as shown in figure 12.

Median tubercles of 1st series of epiproct distinctly enlarged, producing a small homolog of the preceding tergal projection.

Cerastelachys gen. nov.

Type species: *Doratonotus cavernicola* Sinclair, 1901.

Diagnosis: A genus of small doratodesmids in which the median metatergal projections begin on the 3rd segment; the collum is provided with five transverse rows of hemispherical tubercles; the paranota are unusually broad and quadrilobate laterally, with the porostoles placed between the 3rd and 4th lobes; and the gonopods are long and slender, distally broadened and laminate with fimbriated apical edge, the prostatic groove running out the mesal side of the telopodite to base of expanded tibiotarsal region, thence curving 180° around to the lateral surface.

Distribution: Known so far only from caves in Patani district, in the extreme southern part of Thailand.

Remarks: Thanks to the cooperation of Dr. C. B. Goodhart, it has been possible to examine the original type material of *D. cavernicola*. The illustrations published by Sinclair give no real idea of the characters of this species, and although the material is not now in good condition I give here some drawings of peripheral features and of gonopod structure. The general body form is similar to that of *Ascetophacus*, but the dorsal projections are distinctly lower and still retain evidence of the original seriate tubercules from which they were formed. As will be evident from a comparison of Figs. 12, 14, and 16, the paranota of segment 2 are less depressed, and far less flabellate than in *Ascetophacus*, and expose the collum in lateral aspect. It seems likely that this species is a relatively unspecialized member of the Doratodesmidae.

***Cerastelachys cavernicola* (Sinclair) comb. nov. (figs. 16-20)**

Doratonotus cavernicola Sinclair, 1901, *Proc. zool. Soc. Lond.*, vol. 2, p. 521, figs. 54, 69-71, 73, 74, 78, 82.

Doratodesmus cavernicola: ATTEMS, 1914, *Arch. Naturgesch.*, vol. 80 (A 4), p. 182.

Ascetophacus cavernicola: HOFFMAN, 1977, *Pacif. Insects*, vol. 17, p.

Material: Male lectotype and female lectoparatype from Gua Tanan and two female lectoparatypes from Gua Glap, near Biserat, Patani River (± 101.30 E, 6 N), Thailand; May 26, 1899, by the Cambridge University Expedition to the North-East Malay States (Mus. Cambridge).

Lectotype: Adult male, length not determinable, maximum width 1.4 mm. Color overall light brown.

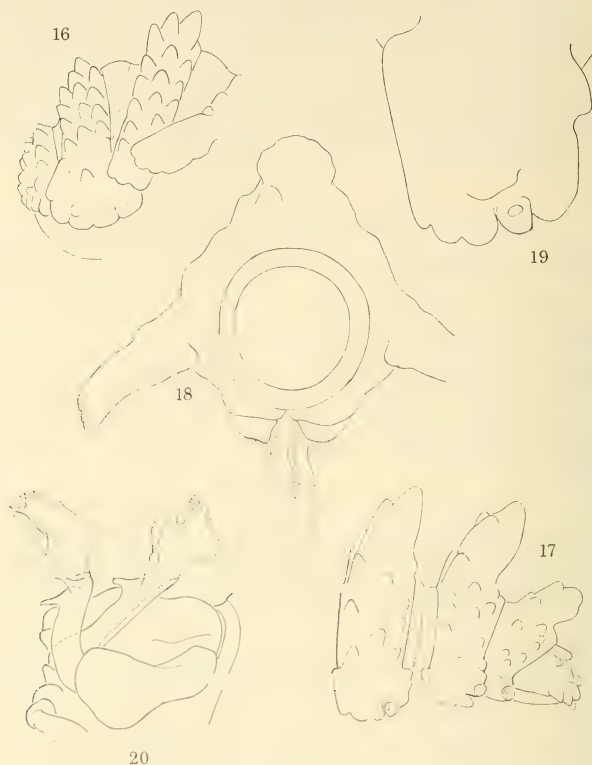
Body partially decalcified and softened by long preservation. Head similar to that of *A. macclurei*, with small paramedian knobs near upper edge of antennal sockets. Collum with five transverse series of moderately conspicuous tubercules. Metaterga of most body segments with basically three transverse series of conical tubercules, those of segment 2 all more or less subequal, on 3rd and following segments the two paramedian series become abruptly enlarged, forming the median tergal projections, these however still retain indications of the original six median tubercules in their outline (Fig. 17). Paranota of segment 2 distinctly larger than others, but much less developed than in *Ascetophacus* and *Doratodesmus*, only slightly depressed, the lateral edge a little curved and divided into four lobes. Paranota of following segments typically with four lateral lobes; porosteles inserted between 3rd and 4th lobes on poriferous segments (Fig. 19), anterior edge smooth, posterior edge usually with one, sometimes two lobes. On posterior segments (Fig. 17) porostele appearing placed at caudolateral corner of paranota owing to inward displacement of 4th lobe to a caudal position.

Tergal projections becoming gradually larger from segment 3 back to 18, that of 19 abruptly smaller; dorsum of segment 20 with several moderate-sized elongate tubercules, laterally with four tubercules each side and two apically.

Legs moderately long and slender, without modifications.

Gonopod aperture of 7th segment large, oval, occupying entire ventral surface of metazonum, coxae large, elongate, firmly attached in aperture, of the form characteristic of most Polydesmoidea, each with a ventral depression into which the telopodite retracts. Telopodites moderately long and slender, nearly straight, prostatic groove running up medial surface to base of the enlarged and broadened tibiotarsal region, where abruptly curved around to lateral surface, disappearing near the deeply lacinated distal edge. Femoral region with a short, slightly retrorse process on posterior side near base of tibiotarsus, latter with a prominent acute process near the base on lateral side

and another near end on mesal side (Fig. 20). No trace of vesicle or hairpad near termination of groove.



FIGS. 16 to 20.

Cerastelachys cavernicola (Sinclair)

FIG. 16. Body segments 1-3, lateral aspect. — FIG. 17. Segments 17-20, lateral aspect. — FIG. 18. Segment 7, anterior aspect, enlarged. — FIG. 19. Paranotum of midbody segment, enlarged, showing location of pore. — FIG. 20. Gonopods, lateral aspect. Drawings from lectoparatype.

CAMBALOPSIDAE

Cambalopsidae Cook, 1895, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, vol. 9, p. 6.

Trachyjulidae Silvestri, 1896, *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, vol. 36, p. 168.

This family name is retained primarily in deference to tradition, as it seems clear that the entire classification of the cambaloid millipeds must be thoroughly revised

before rational generic groups can be established. The Cambalopsidae has been distinguished from the Cambalidae on the basis of small differences in the gnathochilarium, now regarded as less important phylogenetically in this group than elsewhere amongst Diplopoda.

According to Article 40 of the International Code of Zoological Nomenclature (1961) the older of two synonymous family names is not to be replaced after 1960 if its type genus is found to be a junior synonym of the type genus of a younger family name. There is no doubt that *Cambalopsis* is a junior subjective synonym of *Trachyjulus*.

CARINOTAXY IN CAMBALOID MILLIPEDES

The development among many cambaloid forms of striking and often very complex patterns of carination on the collum and metasoma naturally invites the utilization of this variable for taxonomic purposes. One of the first attempts in this direction—aside from verbal accounts in the descriptions of various new species—was made by Verhoeff in 1936. In his treatment of several Oriental cambaloids, Verhoeff assigned numbers to the tubercles of the transverse metasomal series, beginning at the lowest on the side of the body, and was able to produce numerical formulae such as “ $7+1+5+1+7=21$ ” for *Trachyjulus ceylanicus*. The two numerals “1” apply to the poriferous tubercles, the number 5 indicating the number of dorsal tubercles between the poriferous, and “7” reflecting countable tubercles below them on the side. In the same paper, Verhoeff endeavored to show by diagrammatic drawings the distribution of crests on the collum in three related species, in this case assigning a number to each longitudinal crest series counting from the lateralmost to the middorsal: 1 2 3 4 5 4 3 2 1. These drawings revealed that sometimes the crests occurred in several transverse rows, often incongruent in terms of numbers, but Verhoeff did not attempt to express such variations.

Shortly thereafter, however, VERHOEFF returned to the subject in a short paper (1938) describing some cavernicolous millipeds from eastern Asia. Here he distinguished between the condition found on the metasoma of certain forms in which the two transverse rows of tubercles are congruent longitudinally, and those in which the two series do not coincide exactly, using the new terms “isostich” and “anisostich”.

Extension of this general idea is possible and highly desirable, and on the basis of species known either from the literature or from specimens at hand, I venture to propose the following classification for ornamentation of the collum:

- I. Smooth (no crests or carinae present)
- II. Carinate (if some form of longitudinal ridges are developed)
 - A. Holoseriate (all ridges or crests entire or nearly so)
 - B. Multiseriate (crests interrupted, or present in several rows)
 - 1. Isostichic (crests of the several series forming congruent longitudinal lines)
 - 2. Anisostichic (crests at least partly incongruent or out of order)
 - 3. Mixostichic (some crests entire or isostichic, others anisostichic)

In addition to these categories, it is possible to develop a system for nomenclature of the individual crests, derived from the initiative of Verhoeff. It is proposed that those crests which extend for the full length of the collum be designated by Roman numerals, counting outward from the median line, although a median crest, if present, would be

designated by the letter "M". Arabic numbers can be used for crests originating on the posterior edge and extending forward, again with the letter "m" to indicate a medially placed crest. If a third row is present, italicized or underscored arabic numerals will serve symbolically. Figure 26 shows in a diagrammatic way the generalized distribution of crests on the collum of *Plusioglyphiulus grandicollis* (it is understood that occasional irregularities occur as individual variation, and that species patterns are best derived from a small series).

On the posterior edge there is a median short crest and 1-8 additional short crests on each side, thus: 8-m-8. An additional transverse row occurs near the midlength of the collum, 4-m-4. From the front edge there are six crests each side, the inner two (I, II) being shorter than the outer four and strongly divergent. The complete crest formula for this species would be given thus:

VI-VI

4-m-4

8-m-8

Such a system may facilitate the description of collum ornamentation by providing a brief but precise way of designating each crest. In *Glyphiulus granulatus* (Gervais), the formula is

VI-VI

2-m-2

in which crests II-VI are complete, and I is anisostichic with I and m on the posterior series, and 2 is displaced laterad of VI near end of the collum. The same principle may be extended to the crests of the body segments per se, with the enlarged peritrematic crests designated by the Roman numeral I, so that in *P. grandicollis* the crest formula is 3-I-5-I-3, showing that three crests occur laterally below the pore, and five dorsally between the peritrematic crests.

Trachyjulus

Trachyjulus Peters, 1864, *Mber. Akad. Wiss. Berlin* for 1864, p. 547.—JEEKEl, *Stud. fauna Suriname*, vol. 4, p. 150. Type species: *T. ceylanicus* Peters, by monotypy.

Cambalopsis Pocock, 1895, *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 6, vol. 15, p. 363. Type species: *C. calva* Pocock, by original designation.

Paratrachyjulus Verhoeff, 1936, *Zool. Anz.*, vol. 113, p. 51. Type species: *Trachyjulus mimus* Silvestri, 1924, by monotypy.

Phanolene Chamberlin, 1950, *Zoologica, N.Y.*, vol. 35, p. 136. Type species: *P. sima* Chamberlin, by original designation.

This genus was a model of confusion until the appearance of JEEKEl's important review in 1963. At that time much of the contradictory and misleading work of the past was explained away, and a total of twenty-two species was accounted. These various taxa were shown to occupy a fairly compact and coherent geographic range: India, Sri Lanka, Malaya, Sumatra, and Java. Jeekel also provided a key to the 15 species then known from the male sex.

Some years later, the gonopod characters of *Cambalopsis calva* Pocock were illustrated from the original type material by MAURIES (1970) and this species shown to be also referable to *Trachyjulus*. At the present, it is possible to work with trachyjulids with some degree of confidence, although there is still plenty to do as regards refinement of

taxonomy within the group. In particular the nominal species *calva* and *nordquisti* appear to be very close if not synonymous; the former remains known only from the type locality (Reef Island near Tavoy, lower Burma) whilst the latter has been found at Singapore, on the islands of Sulawesi, Ambon, and New Britain, and in Brasil and Venezuela, clearly a successful synanthropic species. That a very closely related species (*calva*) would originate on a small coastal island seems improbable.

The trachyjulid taken by Dr. Strinati in Gua Anak Takun comes out readily to couplet 14 in JEEKEl's key, where it has clearly the closest affinity to *T. heteropus* Silvestri, likewise a Malayan cave species.

***Trachyjulus silvestrii* sp. n. (figs. 21-25)**

Material: Male holotype, male paratype, six female paratypes, and three immature females (Mus. Genève) from Gua Anak Takun at Templer Park, 22 km from Kuala Lumpur, Selangor State, Malaya; February 25, 1975, Pierre Strinati, leg.

Diagnosis: Closely related to *T. heteropus* Silvestri, differing in the completely smooth anteriormost segments (with 9+9 small carinae in *heteropus*); apically acuminate coxal processes of the gonopod (shown to be rounded in Silvestri's species); and subglobose form of the first pair of legs of the male (conical in *heteropus*).

Holotype: Adult male, length about 19 mm, maximum width, 1.2 mm, with 44 segments, the last four legless.

Body uniformly light purplish-brown without trace of middorsal stripe; legs pale grayish with tinge of yellow.

Head of form typical for the genus, strongly convex, smooth and polished, two small ocelli on each side. Antennae long and slender, extending back to 6th segment, articles 2-4 cylindrical, similar in size and shape, article 5 slightly longer and abruptly clavate distally where twice the basal width, article 6 about as wide as long, article 7 much smaller, cylindrical, with four long sensory cones. Outer distal edge of 5th and 6th articles with prominent fringe of short, stout, pale sensory setae; 7th with small round sensory pit on outer side at midlength.

Body narrowest at segment 4, segments 6 and 7 conspicuously enlarged, body diameter increasing gradually back to posterior two-thirds of length. Collum and segments 2 and 3 completely smooth, segment 4 indistinctly roughened dorsally. Lateral ends of collum with 4 or 5 fine parallel striations. Carinae of metazona notched at midlength, producing effect of two series of congruent short ridges; a low indistinct middorsal carina present, two larger carinae on each side, with slightly larger peritrematic carinae and four or five smaller lateral carinae, the crest formula thus being 4-1-5-1-4. Sculpture strongly reduced on last three segments, the epiproct smooth and polished; paraprocts convex, with about 20 dispersed setae of moderate length; hypoproct small, flat, smooth, its distal edge a transverse straight line. Sterna narrow, finely granulate like adjacent pleurotergal surface; legs of each segment separated by a distance about equal to length of coxa. Legs long and slender, tarsus, tibia, and end of postfemur visible from above when extended laterad.

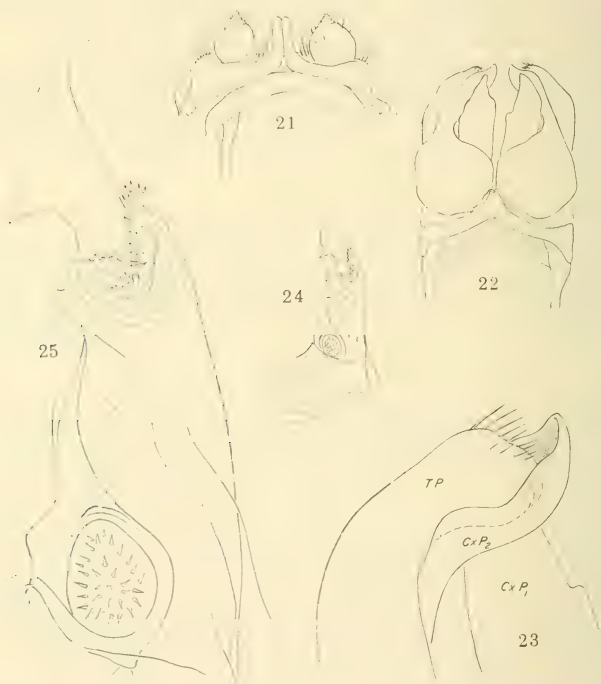
First pair of legs (Fig. 21) with moderately short, closely appressed coxal processes, telopodites almost circular in outline, each with a tiny subtriangular apical remnant.

Anterior gonopods (Fig. 22) with the median coxal process (CxP₁) laminate and apically acuminate, lateral coxal process (CxP₂) longer, apically expanded into a concave surface accommodating apical end of telopodite (Fig. 23), latter with a field of dispersed setae.

Posterior gonopods of the form shown in Figs. 24 and 25, the apical laminate projection larger than in other known members of the genus, lateral spinose area unusually prominent.

Variation: Females of this species are larger than males, the largest paratype approximately 22 mm in length and 1.4 in diameter, with 48 segments and 3-3 ocelli. Tergal sculpture is also more pronounced, carinae present on the last three segments. The male paratype is 18.5 mm long and 1.1 mm in diameter, with 43 segments and 3-3 ocelli, it agrees in external characters precisely with the holotype.

Remarks: This form is manifestly related to *T. heteropus* which occurs on the eastern side of the Malay Peninsula, perhaps the two are subspecies only. It is not clear from Silvestri's small gonopod sketches (1923, Fig. IV, 9-11) if the telopodite is accommodated by the end of the lateral coxal process. However, his description states that the anterior



FIGS. 21 to 25.

Trachyjulus silvestrii, sp. n.

FIG. 21. First pair of legs of male. — FIG. 22. Gonopods, anterior aspect. — FIG. 23. Apical halves of anterior gonopod, greatly enlarged (CxP₁, medial coxal process, CxP₂, lateral coxal process, TP, telopodite). — FIG. 24. Posterior gonopod, lateral aspect. — FIG. 25. Telopodite of posterior gonopod, lateral aspect, enlarged.

body segments are carinate in *heteropus*, and the form of the first male legs seems to be recognizably different in that species.

The name commemorates Filippo Silvestri, author of an important early paper on Asiatic cambaloids.

Plusioglyphiulus

Plusioglyphiulus Silvestri, 1923, *Rec. Indian Mus.*, vol. 25, p. 192 (as subgenus of *Glyphiulus*).

Type species: *G. (P.) cavernicolus* Silvestri, by monotypy.

This taxon was established on the basis of the number of dorsal crests between the peritremata and the form ("etiam singularis") of the first and second pairs of legs of the male sex.

In his 1938 paper on Indochinese millipeds, ATTEMs mentioned *Plusioglyphiulus* but dismissed it as superfluous (unnecessary for a single, aberrant species!) and stated "Am 2. Beinpaar konnte ich nichts besonderes sehen." It is well known that Attems was remarkably conservative in dealing with new names proposed by other workers; actually the second legpair is greatly enlarged and incrassate, and the first legs with their sternum are quite unlike anything else known from southeast Asia.

MAURIES (1970) correctly elevated *Plusioglyphiulus* to generic rank, added the new species *P. boutini* from Cambodia, and transferred in also *Glyphiulus dubius* Attems (1938), likewise a Cambodian species.

An additional member of this genus in its present sense occurs in the Batu Caves and was first taken in 1960 by Dr. H. E. MacClure whose material was forwarded to me through the B. P. Bishop Museum, Honolulu. Dr. Strinati likewise obtained a large series of specimens which have also been used in the description of the following new taxon:

***Plusioglyphiulus grandicollis* sp. n. (figs. 26-34)**

Material: Male holotype and many male and female paratypes (Bishop Museum) from the Batu Caves, Kuala Lumpur, Selangor State, Malaya; February 1960, H. E. MacClure, leg., also many male and female topoparatypes (Mus. Genève), 25 April 1975 P. Strinati, leg.

Diagnosis: Distinguished from the other two known members of the genus by the structure of the anterior gonopods, in particular the median projection of the sternum, and complexly branched coxal lobe (Fig. 32, 33).

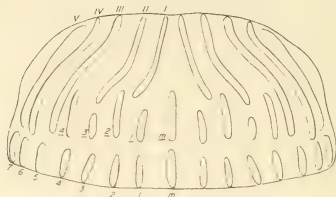
Holotype: Adult male with 71 segments. Body elongate, slender, ca. 40 mm in length (broken), collum and segment 2 approximately 1.7 mm wide, segment 4 abruptly smaller, 1.3 mm, segment 6, 1.4 mm, segment 8, 1.4 mm, body thereafter gradually increasing in diameter, 20th segment 1.7 mm, maximum diameter at posterior third of body, at segment 45, 1.8 mm.

Color appearing uniform brown; with magnification segments dorsally medium brown with the carinae emphasized by subcuticular dark brown pigment; ventral surfaces and legs uniformly yellowish brown.

Head, particularly labroclypeal region, strongly and evenly convex, smooth and polished below inter ocular suture, finely roughened above it; ocelli 12-12 in irregular reniform clusters. Clypeal setae 4-4, labral setae about 8-8. Interantennal and interocular spaces nearly equal in width. Upper edge of antennal socket produced into a conspicuous flattened ridge projecting caudally and subtending ventral end of ocellaria (Fig. 27, x), surface of head shallowly depressed ventrad to this ridge. Antennae moderately long, extending back to 5th segment, basal articles small, increasing in size up to 5th, which

is by far the largest, almost equal to length of 3rd and 4th combined; distal articles laterally compressed, oval in cross-section. Outer distal surface of 5th and 6th articles depigmented and with numerous short fine setae, but no true sensory fields or pits present.

Collum large, crests mixostichic, of the form and distribution shown in Figs. 26 and 27. Extreme lateral end of collum below crest 8 set off as a recessed lobe by an



26



27

FIGS. 26 and 27.

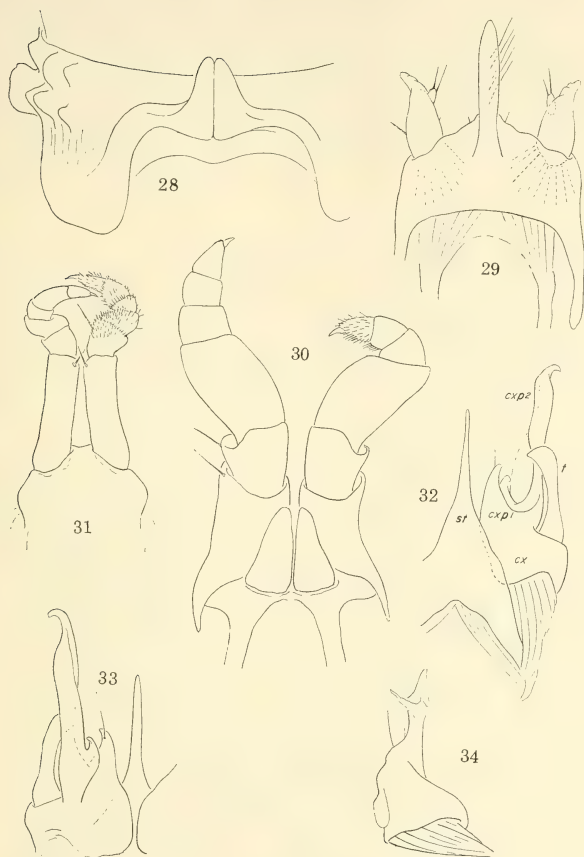
Plusioglyphiulus grandicollis, sp. n.

FIG. 26. Diagrammatic representation of carinotaxy of collum. — FIG. 27. Head and segments 1-6, lateral aspect, from topoparatype.

emargination of anterior edge, the inset surface continuous with that on the head below the ocelli and thus forming a shallow antennal groove.

Body segments divided by a transverse constriction, the posterior half of which contains the costulated stricture; concealed surface of prozona and anterior sterna with fine squamulose-reticulate texture; exposed surface, and lower sides of metazona, with large coarsely reticulate areas which diminish in size ventrally.

Segment 2 with 8-1-8 tubercles in two series, the anterior tubercles conical except for four on each side of the median which are transversely elongated; posterior tubercles elongated, about twice length of anterior. Lower side of metatergum below 8th tubercles produced ventrad as a triangular apically rounded lobe. Segments 3 and 4 each with a single transverse series of 8-1-8 small tubercles. Segments 5-68 with anterior half of



FIGS. 28 to 34.

Plusioglyphiulus grandicollis, sp. n.

FIG. 28. Midventral region of segment 7, ventral aspect. — FIG. 29. First pair of legs of male, anterior aspect. — FIG. 30. Second pair of legs of male, posterior aspect. — FIG. 31. Third pair of legs of male, posterior aspect. — FIG. 32. Anterior gonopods, anterior aspect (cx, coxa, cxp₁, median coxal lobe, cxp₂, lateral coxal lobe, t, telopodite, st, sternum). — FIG. 33. Right side of anterior gonopods, posterior aspect. — FIG. 34. Posterior gonopod, medial aspect. Drawings from topoparatype.

crest 4 enlarged into a prominent subglobose peritreme, the posterior half strongly reduced; three pairs of conical tubercules ventrad to peritremata, and five divided dorsal crests, the formula 3-P-3-1-3-P-3=15, without an increase on the posterior segments.

Epiproct with two large paramedian knobs near posterior edge, and two smaller knobs below on each side, a still smaller median knob set anterior to the large paramedians, giving a total of seven; lateral edge of epiproct slightly thickened, distal and projecting beyond paraprocts. Latter smooth, polished, convex, with about ten pairs of discal setae and several more along the thin mesal margins. Hypoproct transversely elongate, strongly thickened and subreniform in shape, narrowed at midline, with one pair of paramedian setae.

Legs relatively long and slender, tarsal claw large and distinct, without trace of accessory claw; all podomeres sparsely setose.

First pair of legs (Fig. 29) similar to those of *P. cavernicolus*, with a long, slender median projection from the large sternum, the lateral ends of which are greatly prolonged dorsad; legs reduced to small biarticulate remnants. Second pair of legs (Fig. 30) incrassate, the three distal podomeres strongly reduced in size; coxae of third pair of legs elongated, the other podomeres shortened.

Ventral surfaces of metazona of segment 6 fused into a broad, thin, apically truncate sympleuron projecting caudad over apices of gonopod and ventral lobes of 7th segment, latter (Fig. 28) broadly in contact at median line but not fused, projecting beyond edge of segment.

Anterior gonopods (Figs. 32, 33) with sternum produced into a long, acicular median process; coxa produced medially into a large endite lobe with a short median process (CxP_1) and a very long, slender, laminate, apically recurved branch with a small uncate process at its base (CxP_2). Telopodite (t) of moderate size, slightly clavate distally, capable of movement.

Posterior gonopods small, with distinct transverse sternum, separation into coxa and telopodite vaguely indicated when seen in mesal aspect (Fig. 34), a subapical process extends mesad, apical lobe set with numerous fine short setae.

Variation: Segments of six males and 12 females range from 53 to 82 in apparently adult specimens. Males range from 64 to 80, averaging 73; females from 53 to 82 with an average of 70.

The number of ocelli was counted on seven specimens, 12-12 occurring on three, with the following counts also noted: 11-10, 10-10, 10-11, and 10-12.

Relationships: Three of the four species now referred to *Plusioglyphiulus* are known from males. *P. grandicollis* strongly resembles *P. cavernicolus* in form of the 1st and 2nd legs of the male, but differs considerably in gonopod structure and in its much smaller size. *P. boutini* and *grandicollis* are more similar in gonopod structure, but less so in form of the anterior legs; moreover the collum in *boutini* is less hood-like and its lateral ends are not set off as part of an antennal groove, the ventral lobe of the 2nd segment is modified as a posteriorly curved apically acute process, and the 4th segment has the dorsal crests notched to form two distinct transverse series of small tubercules. These species are obviously related, but at what level? So long as only so few are known, it is convenient and practical to regard them as congeneric, but rather disjunct among themselves.

Geographically, *P. grandicollis* (Malaya) is closest to *P. boutini* from Cambodia. Silvestri gave only "Bidi Caves" as type locality for *cavernicolus*, which subsequent authors have assumed to be in India or Ceylon. Drs. Hauser and Strinati have adduced evidence that the cave intended is located near Bidi, in Sarawak, Borneo (cf. R. E. SHELFORD 1907, *Ann. & Mag. nat. Hist.*, ser. 7, vol. 19, p. 28).

If this location be correct, an interesting and apparently rather old distributional pattern is manifest for the genus, forming a sort of long crescent from Indochina down through the Malay Peninsula and ending in western Borneo. Perhaps this reflects a once continuous range around the south end of a much lower South China Sea.

The status of *P. dubius* (Attems) is still unsettled. Mauries has correctly observed similarities between it and *boutini*, while noting a major difference: in *dubius* each dorsal crest on segments 6-45 is divided into three tubercules instead of two as in the other three taxa. Until such a time as male topotypes can be obtained for study, *dubius* may be very provisionally placed in this genus but I strongly suspect that differences of generic importance will be found in gonopod structure.

REFERENCES

- ATTEMs, C. 1938. Die von Dr. C. Dawydoff in Französisch Indochina gesammelten Myriopoden. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris n. s.*, 6 (2): 187-353.
- HOFFMAN, R. L. 1973. Descriptions and allocation of new or poorly known genera and species of Paradoxosomatidae from south-eastern Asia (Diplopoda: Polydesmida). *Jnl. nat. Hist.* 7: 361-389.
- 1977. The systematic position of the diplopod family Doratodesmidae, and description of a new genus from Malaya (Polydesmida). *Pacif. Insects* 17: 247-255.
- JEKEL, C. A. W. 1963. Diplopoda of Guiana (1-5). *Stud. Fauna Suriname* 4: 1-157.
- 1964. A new species of *Orthomorpha* Bollman from Thailand observed in migration, with taxonomic notes on the genus (Diplopoda). *Tijdschr. Ent.* 107: 355-364.
- 1968. On the classification and geographical distribution of the family Paradoxosomatidae (Diplopoda, Polydesmida), vii + 162 pp.
- MAURIES, J.-P. 1970. Examen des types des genres *Cambalomorpha* et *Cambalopsis* Pocock, 1895. Essai de classification des Glyphiulinae Verhoeff, 1936. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, ser. 2, 42: 509-519.
- SINCLAIR, F. G. 1901. On the Myriapods collected during the "Skeat Expedition" to the Malay Peninsula, 1899-1900. *Proc. zool. Soc. Lond.* 2: 505-532.
- SILVESTRI, F. 1923. Descriptions of some Indian and Malayan Myriapoda Cambaloidea. *Rec. Indian Mus.* 25: 181-193.
- SKEAT, W. W. 1953. The Cambridge University Expedition to the North-Eastern Malay States and to the Upper Perak, 1899-1900. *J. Malay. Brch. R. Asiat. Soc.* 26 (4): 4-147.
- VERHOEFF, K. W. 1936. Zur Kenntnis der Glyphiuliden (Cambaloidea). 143. Diplopoden-Aufsatz. *Zool. Anz.* 113: 49-62.
- 1938. Ostasiatische Höhlendiplopoden (148. Diplopoden-Aufsatz). *Mitt. Höhl.- u. Karstforsch.* 1938: 83-93.

Address of the author :

Radford College
Radford, Virginia 24142
U.S.A.

Zur Schlangenfauna Nepals

von

Eugen KRAMER

Mit 5 Figuren und 5 Tafeln

ABSTRACT

Snakes from Nepal. — The author discusses 40 species of snakes, recording for the first time *Atractaspis schistosum* (Daudin), *Naja naja kaouthia* Lesson, *Psammophis c. condanarus* (Merrem) and *Trimeresurus jerdonii* Günther from this region. *Herpetoreas sieboldii* Günther is relegated into the synonymy of *Tropidonotus platyceps* Blyth, and *Dipsas multifasciata* Blyth into that of *Coluber trigonatus* Schneider. The following taxa are revalidated: *Boiga ochracea stoliczkae* (Wall), *Xenochrophis flavipunctatus* (Hallowell), *Xenochrophis piscator sanctijohannis* (Boulenger). *Trimeresurus albolabris septentrionalis* n. ssp., *Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri* n. ssp. (both from Nepal), *Trimeresurus albolabris insularis* n. ssp. (from the Indo-Malayan archipelago) and *Trimeresurus macrops* n. sp. (from Thailand and Vietnam) are described as new for science.

1. EINLEITUNG

Am 6. Oktober 1964 ist in Pokhara (Nepal) mein Freund Hans Schnurrenberger an den Folgen eines Schlangenbisses gestorben. Er hatte im Auftrag des SRK (Delegation für technische Zusammenarbeit) in Nepal ein Flüchtlingslager betreut und in seiner Freizeit Amphibien und Reptilien gesammelt.

Seine Exemplare stammen im wesentlichen von zwei Gebieten:

- a. Aus einem Umkreis von etwa 10 km vom Flugplatz an der indisch-nepalesischen Grenze ca. 83° 28' E.L., 27° 30' N.B., 150 m Höhe.
- b. aus einem Tal, das von Pokhara nach Tibet führt. (Spezialkarte Fig. 1).

In der vorliegenden Arbeit werden die Schlangen dieser Sammlung besprochen, welche im Naturhistorischen Museum in Genf deponiert sind.

Meine Untersuchungen wurden durch folgende Museen unterstützt:

| | |
|------|---------------------------------------|
| AMNH | American Museum of Natural History |
| BM | British Museum |
| BNHS | Bombay Natural History Museum |
| CAS | California Academy of Sciences |
| CNHM | Chicago Natural History Museum |
| MB | Naturhistorisches Museum Basel |
| MCZ | Museum of Comparative Zoology |
| MHNG | Muséum d'Histoire naturelle de Genève |
| SMF | Senckenberg Museum Frankfurt |
| ZI | Zoological Survey of India |
| ZMB | Zoologisches Museum Berlin |

Besonders danken möchte ich Herrn A. Stimson (BM), der für mich verschiedene Angaben und Exemplare nochmals überprüft hat.

Die meisten Fotos sowie eine der Skizzen stammen von Herrn G. Dajoz (MHNG).



FIG. 1

Spezialkarte aus Nepal. Hengjabesi = Hyangcha.
Standort des Lagers, aus dessen Umgebung der grösste Teil
der Amphibien und Reptilien stammt,
die Herr Schnurrenberger gesammelt hat.

2. ERGEBNISSE

- 2.1. *Herpetoreas sieboldii* Günther, 1860, wird als Synonym von *Tropidonotus platyceps* Blyth, 1854, aufgefasst.
- 2.2. Das Exemplar BM 1946 1.13.53 wird als Lectotyp von *Tropidonotus parallelus* Boulenger, 1890, fixiert.
- 2.3. *Dipsas multifasciata* Blyth, 1861, wird als Synonym von *Coluber trigonatus* Schneider in Bechstein, 1802, aufgefasst.
- 2.4. Als neue Subspecies werden beschrieben:
Trimeresurus albolabris septentrionalis n. subsp.
Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri n. subsp.
- 2.5. Revalidiert werden folgende Species bzw. Subspecies:
Xenochrophis flavipunctatus (Hallowell), 1860
Xenochrophis piscator sanctijohannis (Boulenger), 1890
Boiga ochracea stoliczkae (Wall), 1909.
- 2.6. Arten, die zum erstenmal in Nepal gefunden wurden:
Atretium schistosum (Daudin), 1803
Naja naja kaouthia Lesson, 1831
Psammophis condanarus condanarus (Merrem), 1820
Trimeresurus jerdonii Günther, 1875

Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf Tiere, die nicht in Nepal vorkommen, aber mit dort lebenden Arten verwandt sind und aus diesem Grund hier besprochen werden.

- 2.7. Aus dem Indomalayischen Archipel wird folgende Unterart beschrieben:
Trimeresurus albolabris insularis n. subsp.
- 2.8. Aus Thailand und Vietnam wird folgende Art beschrieben:
Trimeresurus macrops n. sp.

Eine ausführliche Diskussion zu diesen Interpretationen ist Gegenstand einer weiteren Publikation.

3. BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL

Im folgenden Bestimmungsschlüssel sind alle bis heute mit Sicherheit in Nepal gefundenen Arten und Rassen aufgeführt, eingeschlossen drei fragliche: *Amphiesma parallelum*, *Argyrogena fasciolata* und *Liopeltis rappii*.

1. Mehr als 50 Co. *Python molurus molurus*
 weniger als 50 Co. 2
2. Ve nur wenig grösser als die übrigen Schuppen, bedecken nicht die ganze Bauchseite, mehr als 300 Ve *Typhlops braminus*
 Ve bedeutend grösser als die übrigen Schuppen, bedecken die ganze Bauchseite, weniger als 300 Ve 3

| | |
|---|--|
| 3. Zwischen dem Auge und dem Nasenloch eine Grube | 4 |
| Zwischen dem Auge und dem Nasenloch keine Grube | 9 |
| 4. Kopfoberseite in der Parietal- und Frontalgegend mit grossen Schildern | <i>Agkistrodon himalayanus</i> |
| Kopfoberseite in der Parietal- und Frontalgegend ohne grosse Schilder. | 5 |
| 5. Rumpf- und Kopffarbe grasgrün oder blaugrün eventuell einzelne Schuppen schwarz | 6 |
| Grüne Farbe fehlt auf Rumpf und Kopf | 8 |
| 6. Kopfoberseite längs des Canthus schwarz, schwarzer Nackenstreifen und Postocularstreifen, dazwischen feine gelbe Linien, Rumpf grünlich mit rotbraunen Flecken | <i>Trimeresurus jerdonii</i> |
| Kopfoberseite wie der Rumpf gefärbt, keine rotbraunen Rumpfflecken. | 7 |
| 7. Hemipenis glatt, Bauch weiss-grünlich, 1. La mit Na verwachsen | <i>Trimeresurus albolabris septentrionalis</i> |
| Hemipenis mit Stacheln, Bauch grün, 1. La vom Na getrennt. | <i>Trimeresurus stejnegeri yunnanensis</i> |
| 8. Kopfoberseite braun ohne schwarze Flecken | <i>Trimeresurus monticola</i> |
| Kopfoberseite schwarz gezeichnet und gefleckt, dazwischen gelblich aufgehellt. | <i>Trimeresurus jerdonii</i> |
| 9. Lo fehlt | 10 |
| Lo vorhanden | 15 |
| 10. 17 Co | 11 |
| nicht 17 Co | 13 |
| 11. Über die Pf und die Pa je ein Δ -förmiger Flecken | 12 |
| Pf und Pa ohne Flecken | <i>Sibynophis sagittarius</i> |
| 12. Rumpf mit Längsstreifen. | <i>Oligodon erythrogaster</i> |
| Rumpf mit Querstreifen | <i>Oligodon arnensis</i> |
| 13. 15 Co | <i>Bungarus caeruleus</i> |
| nicht 15 Co | 14 |
| 14. 13 Co | <i>Calliophis maclellandi univirgatus</i> |
| nicht 13 Co | <i>Naja naja kaouthia</i> |
| 15. 1 In. | <i>Atretium schistosum</i> |
| 2 In. | 16 |
| 16. 13 Co | 17 |
| mehr als 13 Co | 19 |
| 17. 1 Prf 1 Poo | 18 |
| 2 Prf 2 Poo | <i>Trachischium tenuiceps</i> |
| 18. Bauch dunkelbraun | <i>Trachischium fuscum</i> |
| Bauch gelb. | <i>Trachischium guentheri</i> |
| 19. 15 Co | 20 |
| mehr als 15 Co | 22 |
| 20. 1 An | <i>Elachistodon westermanni</i> |
| 2 An | 21 |
| 21. 6 La | <i>Liopeltis rappii</i> |
| 9 La | <i>Dendrelaphis tristis tristis</i> |

| | | |
|-----|--|---|
| 22. | 19 Co oder weniger | 28 |
| | 21 Co oder mehr | 23 |
| 23. | 2 An | 24 |
| | 1 An | 25 |
| 24. | Ip durch kleine Schildchen vollständig getrennt | <i>Argyrogena fasciolata</i> |
| | Ip vorn miteinander in Kontakt | <i>Elaphe hodgsonii</i> |
| 25. | 7 La | <i>Oligodon albocinctus</i> |
| | mehr als 7 La | 26 |
| 26. | mehr als 23 Co | <i>Elaphe helena</i> |
| | weniger als 23 Co | 27 |
| 27. | weniger als 100 Sc | <i>Boiga trigonata</i> |
| | mehr als 100 Sc | <i>Boiga ochracea stoliczkae</i> |
| 28. | 19 Co | 29 |
| | weniger als 19 Co | 40 |
| 29. | 1 An | 30 |
| | 2 An | 31 |
| 30. | 9 La | <i>Elaphe radiata</i> |
| | 7 La | <i>Oligodon albocinctus</i> |
| 31. | 2 Ta | 34 |
| | 1 Ta | 32 |
| 32. | mehr als 160 Ve | 33 |
| | weniger als 160 Ve | <i>Amphiesma stolatum</i> |
| 33. | 1 Pro | <i>Amphiesma platyceps</i> |
| | 2 Pro | <i>Amphiesma parallelum</i> |
| 34. | Unterseite rötlich, schwarz oder dunkelrot gescheckt, ein weisser oder
gelber Längsstreifen, am Ve- Rand oben braun, unten rot gerändert . . . | <i>Xenochrophis cerasogaster</i> |
| | Unterseite anders gefärbt | 35 |
| 35. | Schuppen auf dem Vorderrumpf schief zur Körperachse. | <i>Pseudoxenodon macrops</i> |
| | Schuppen auf dem Vorderrumpf parallel zur Körperachse | 36 |
| 36. | Ein helles oder dunkles Querband oder beides im Nacken | 38 |
| | Kein helles oder dunkles Querband im Nacken | 37 |
| 37. | mehr als 170 Ve | <i>Amphiesma platyceps</i> |
| | weniger als 170 Ve | <i>Xenochrophis piscator sanctijohannis</i> |
| 38. | Die Schuppen der drei middorsalen Reihen im Nacken schmaler als die
daran anliegenden, ein weisser oder orangeroter Nackenfleck | <i>Rhabdophis himalayanus</i> |
| | Die Schuppen der drei middorsalen Reihen im Nacken gleich gross wie
die daran anliegenden, das helle Nackenband so gefärbt, wie die übrige Rumpf-
farbe (gelb, beige). | 39 |
| 39. | Schwarzes Nackenband quer zur Körperachse, in der Mitte am dicksten
63-76 Sc | <i>Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri</i> |
| | Schwarzes Nackenband fehlt oder verläuft nach dem Maulwinkel, middorsal
schmal oder unterbrochen 77-96 Sc | <i>Xenochrophis piscator piscator</i> |

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 40. | 9 oder mehr La. | 41 |
| | 8 oder weniger La. | 42 |
| 41. | 1 Ta, mehr als 95 Sc | <i>Sibynophis collaris</i> |
| | 2 Ta, weniger als 95 Sc | <i>Lycodon aulicus</i> |
| 42. | mehr als 97 Sc | <i>Ptyas mucosus</i> |
| | weniger als 97 Sc | <i>Psammophis condanarus condanarus</i> |

4. ERKLÄRUNG VON BEGRIFFEN:

Wenn in der Physik eine skalare Grösse, z.B. die Temperatur als Ortsfunktion gegeben ist, so wird die Änderung du/ds als *Gradient von u* definiert. Dieser Vektor gibt die Richtung der grössten Änderung der Ortsfunktion an.

In der Biologie werden derartige ortsabhängige Messwertsänderungen im englischen als „cline“ bezeichnet. Wir sprechen im folgenden in diesem Zusammenhang von einem „Gradienten“.

Die Beschreibung der Struktur der Schlangenpenes erfolgt im Englischen seit über 30 Jahren durch bestimmte Termini. Die folgende Liste ist ein Vorschlag für eine passende Übersetzung ins Deutsche:

| | |
|--------------|--|
| flounces | „Falten“, das passende Eigenschaftswort: „gefältelt“ |
| calyces | „Becherchen“, das passende Eigenschaftswort: „schwammig“ |
| spines | „Stacheln“, das passende Eigenschaftswort „stachelig“ eventuell „Dornen“, resp. „dornig“, je nach der Grösse |
| papillae | „Zotten“, resp. „zottig“ |
| scalloped | „Kerben“, resp. „gekerbt“ |
| basal spines | „Basishaken“ |
| hook | „Haken“ |

5. ZUSAMMENSTELLUNG DER ARTEN, INNERHALB DER FAMILIEN ALPHABETISCH GEORDNET

Bei den 3 nicht mit Sicherheit nachgewiesenen Arten steht ein Fragezeichen.

| | | |
|--------|---|-------|
| 3.1. | Boidae | Seite |
| 3.1.1. | <i>Python molurus molurus</i> | 727 |
| 3.2. | Colubridae | |
| 3.2.1. | ? <i>Amphiesma parallelum</i> | 728 |
| 3.2.2. | <i>Amphiesma platyceps</i> | 729 |
| 3.2.3. | <i>Amphiesma stolatum</i> | 734 |
| 3.2.4. | ? <i>Argyrogena fasciolata</i> | 735 |
| 3.2.5. | <i>Atretium schistosum</i> | 735 |
| 3.2.6. | <i>Boiga ochracea stoliczkae</i> | 735 |
| 3.2.7. | <i>Boiga trigonata</i> | 736 |
| 3.2.8. | <i>Dendrelaphis tristis tristis</i> | 737 |

| | Seite |
|---|-------|
| 3.2.9. <i>Elachistodon westermanni</i> | 738 |
| 3.2.10. <i>Elaphe helena</i> | 738 |
| 3.2.11. <i>Elaphe hodgsonii</i> | 739 |
| 3.2.12. <i>Elaphe radiata</i> | 741 |
| 3.2.13. ? <i>Liopeltis rappii</i> | 741 |
| 3.2.14. <i>Lycodon aulicus</i> | 742 |
| 3.2.15. <i>Oligodon albocinctus</i> | 743 |
| 3.2.16. <i>Oligodon arnensis</i> | 743 |
| 3.2.17. <i>Oligodon erythrogaster</i> | 744 |
| 3.2.18. <i>Psammophis condanarus condanarus</i> | 744 |
| 3.2.19. <i>Pseudoxenodon macrops macrops</i> | 744 |
| 3.2.20. <i>Ptyas mucosus</i> | 745 |
| 3.2.21. <i>Rhabdophis himalayanus</i> | 746 |
| 3.2.22. <i>Sibynophis collaris</i> | 747 |
| 3.2.23. <i>Sibynophis sagittarius</i> | 747 |
| 3.2.24. <i>Trachischium fuscum</i> | 748 |
| 3.2.25. <i>Trachischium guentheri</i> | 748 |
| 3.2.26. <i>Trachischium tenuiceps</i> | 748 |
| 3.2.27. <i>Xenochrophis cerasogaster</i> | 748 |
| 3.2.28. <i>Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri</i> | 750 |
| 3.2.29. <i>Xenochrophis piscator piscator</i> | 750 |
| 3.2.30. <i>Xenochrophis piscator sanctijohannis</i> | 750 |
| 3.3. Elapidae | |
| 3.3.1. <i>Bungarus caeruleus</i> | 752 |
| 3.3.2. <i>Calliophis maclellandi univirgatus</i> | 752 |
| 3.3.3. <i>Naja naja kaouthia</i> | 752 |
| 3.4. Viperidae | |
| 3.4.1. <i>Agkistrodon himalayanus</i> | 753 |
| 3.4.2. <i>Trimeresurus albolabris septentrionalis</i> | 755 |
| 3.4.3. <i>Trimeresurus jerdonii</i> | 756 |
| 3.4.4. <i>Trimeresurus monticola</i> | 757 |
| 3.4.5. <i>Trimeresurus stejnegeri yunnanensis</i> | 758 |
| 3.5. Typhlopidae | |
| 3.5.1. <i>Typhlops braminus</i> | 758 |

6. BEMERKUNGEN ZU DEN EINZELNEN ARTEN

BOIDAE

Python molurus molurus (Linnaeus, 1758)

Holotypus: Stockholm

Terra typica: Indien

Verbreitung: Westpakistan, im Einzugsgebiet des Indus bis Punjab und Simla im westlichen Himalaya, Nepal, Indien und Ceylon, ostwärts bis zum 92. Längengrad.

COLUBRIDAE

***Amphiesma parallelum* (Boulenger, 1890) (Fig. 5-8)**

Lectotypus: BM 1946.1.13.53

Terra typica: Sikkim

Verbreitung: Sikkim, Assam, Oberburma, südwärts bis zum 22. Breitenkreis. In dem von Hodgson gesammelten Material im BM befindet sich ein Stück 58.6.24.5, das zuerst die Etikette *N. chrysarga* trug und nachher als *A. parallelum* identifiziert wurde. Wir halten die Fundortsangabe „Nepal“ nicht für absolut zuverlässig, jedenfalls ist die Art von dieser Ausnahme abgesehen bis heute nicht wieder westlich des 88. Längengrades gefunden worden. Das Auftreten in Nepal ist aber nicht ausgeschlossen, weshalb wir in der Zusammenstellung die Art mit einem Fragezeichen versehen haben. Ein weiteres Stück, das in SWAN & LEVITON (1962: 114) erwähnt wird und von H. Stevens im Maikola-Tal in Südnepal gefunden wurde, ist nicht *parallelum* sondern *platyceps*. Es handelt sich um das Exemplar BM 1913.5.22.1. Problematisch ist im weiteren das Stück BM 60.3.19.1359, das von Boulenger als Syntypus von *parallelum* bezeichnet wurde. Das Exemplar unterscheidet sich in einigen Merkmalen von den übrigen Syntypen, die möglicherweise zwei verschiedene Formen repräsentieren. Dies ist der Grund, warum wir das oben bezeichnete Stück als Lectotypus bezeichnen. Im folgenden geben wir eine kurze Beschreibung: 8 Labialia, das 3. bis 5. am Auge; 2 Praeocularia; 1 Loreale; das Nasenloch in der Mitte eines Nasale, das im unteren Teil rechts eine Naht zur Mitte des 1. Labiale aufweist; links ist das Nasale völlig zweigeteilt; 3 Postocularia; 1 + 1 + 2 Temporalia; das obere Praeoculare ist vom Frontale getrennt; Frenalgegend vertieft, keine aufgetriebenen Backen; 9 Sublabialia, die ersten 4 am Inframaxillare, das 4. und 5. am grössten; die hinteren Inframaxillaria durch zwei Schuppen getrennt.

Costales ohne Apicalgrübchen, stark gekielt, mit Ausnahme der äussersten Reihe.

Zähne: Maxillare: vorn 19, hinten 2 etwas grössere, ohne Diastema; Palatinum: 16; Pterygoid: 24; Mandibel: ?

Farbe und Zeichnung: ehemalige Farbe der Rumpfoberseite braun (?), Unterseite gelblich (?), ein weisser dorsolateraler Streifen auf der 5. bis 7. Costalreihe. Am Aussenrand der Ventralia eine dunkle Reihe von Flecken.

Ventralia: 2 + 19 (-4) 87 17 164; Subcaudalia: 8 (-3) 19 6 74/74 + 1

Länge: Total 545 mm Schwanz: 135 mm Sex: ♂

Das als Syntypus bezeichnete Exemplar BM 1946.1.13.48 stammt aus den Khasi Hills in Assam und hat folgende Merkmale:

Ventralia: 2 + 19 (-4) 90 17 165; Subcaudalia: 8 (-4) 18 6 77/77 + 1

Länge: 470 (115) Sex: ♂

Die Beurteilung der folgenden vier Exemplare lassen wir offen. Sie gehören möglicherweise zu *parallelum*, möglicherweise zu einer anderen Art.

Allen Stücken ist die syncranterische Bezahnung des Maxillare gemeinsam, ein einziges Praeoculare sowie die mit Ausnahme der 1. Reihe gekielten Costales.

Material:

| BM | E.L. | N.B. | Höhe (m) | Collector : | | | |
|---------------|---------|---------|---------------------|----------------|-------|------|--------|
| 1923.10.13.38 | | | Darjeeling District | F. Wall | | | |
| 80.11.10.153 | 88° 40' | 27° 03' | 500 | W. T. Blanford | | | |
| 58.6.24.5. | | | „Nepal“ ? | B. H. Hodgson | | | |
| 60.3.19.1359 | | | Sikkim | Schlagintweit | | | |
| | Sex : | Ve : | Sc : | Max : | Pal : | Pt : | Mand : |
| 1923.10.13.38 | ♀ | 2+163 | 58/58+? | 22+2 | 16 | 26 | 25 |
| 80.11.10.153 | ♀ | 2+156 | 85/85+1 | 19+1 | 11 | 20 | 24 |
| 58.6.24.5. | ♀ | 2+165 | 81/81+? | 19+2 | 16 | 23 | 26 |
| 60.3.19.1359 | ♂ | 2+164 | 92/92+1 | 22+2 | ? | ? | ? |

BM 80.11.10.153 ist übrigens mit *N. chrysarga* etikettiert. Ich bezweifle diese Zuordnung. Jedenfalls liegt das Zentrum des Verbreitungsgebietes von *chrysarga* südlich des 19. Breitengrades.

Im Verbreitungsgebiet von *A. parallelum* beziehungsweise unmittelbar daran anschliessend wurden die folgenden Arten beschrieben, die mehr oder weniger leicht voneinander zu unterscheiden sind:

Tropidonotus platyceps Blyth, 1854

Natrix bitaeniata Wall, 1925

Tropidonotus khasiensis Boulenger, 1890

Tropidonotus chrysargus Schlegel, 1837

Tropidonotus modestus Boulenger, 1890

Am nächsten verwandt mit *A. parallelum* sind *A. bitaeniata* und *A. platyceps*. *A. platyceps* ist in Sikkim mit *A. parallelum* sympatrisch und im übrigen in Nepal verbreitet.

Amphiesma platyceps (Blyth, 1854) (Fig. 9-12)

Holotypus: ZI 7482

Terra typica: Darjeeling District, India 2200 m.

Synonyma:

Herpetoreas sieboldii Günther, 1860

Tropidonotus parallelus (non Boulenger, 1890), Boulenger, 1913

Amphiesma sieboldii (Günther, 1860), MALNATE, 1966

Verbreitung: Von Kaschmir bis Sikkim, auf 1500 bis 4000 m Höhe. (Ausgenommen BNHM 1562, sofern die Fundortsangabe korrekt ist)

Den Fundort Taung-gyi (Oberburma), den bereits WALL (1923: 604) bezweifelt hat, lassen wir ausser Betracht. Die Nummern zwischen der Höhe des Fundorts und dem Namen des Sammlers beziehen sich auf die in MALNATE (1966) erwähnten Exemplare und Numerierungen.

Exemplare aus Nepal sind mit einem * bezeichnet.

Material:

| <i>BM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> | <i>Datum</i> | <i>(N° 1966)</i> | <i>Collector :</i> |
|---------------------|---------------------|-------------|-----------------|--------------|------------------|--------------------|
| * 45.1.12.570, 572 | | Nepal | | | | B. H. Hodgson |
| 53.8.12.30 K, L | | Sikkim | | | | J. Hooker |
| 60.3.19.1352, 1354 | | Sikkim | | | | Schlagintweit |
| 70.11.30.36 A bis D | 74° 30' | 34° | 3000 | | | T. C. Jerdon |
| 70.11.30.37 M, N | 88° 40' | 27° | 1500 | | 6 | T. C. Jerdon |
| 96.11.20.5, 6 | 74° | 34° | 2500 | | 22 | Dr. Aitchison |
| 1905.10.27.1. | 78° 30' | 31° 40' | 2200 | | 17 | F. Wall |
| 1911.5.9.1 | 78° | 32° | 2300 | | 18 | C. T. H. Whitehead |
| 1911.9.8.2. | 79° 30' | 30° | 2600 | | 24 | F. Wall |
| 1913.5.22.1. | 86° 30' | 26° | 2800 | | 8 | H. Stevens |
| * 1950.1.5.59, 60 | 81° 40' | 29° 10' | 1700 | | 11 | O. Polunin |
| * 1953.1.1.63 | 82° 20' | 29° 20' | 2500 | | 14 | O. Polunin |
| * 1953.1.1.64 | 81° 55' | 29° 55' | 4000 | | 26 | O. Polunin |
| * 1953.1.1.65 | 81° 30' | 29° 50' | 3000 | | | O. Polunin |
| * 1955.1.13.69, 70 | 83° 40' | 28° 40' | 3100 | | 12 | K. H. Hyatt |
| * 1955.1.13.71 | 83° | 28° 30' | 2200 | | 13 | K. H. Hyatt |
| * 1962.1047 | 87° 20' | 27° 50' | 2200 | | 10 | K. H. Hyatt |
| * 1962.1048 | 87° 33' | 27° 02' | 2200 | | 9 | K. H. Hyatt |
| <i>BNHM</i> | | | | | | |
| 1552, 1553 | Thundiani, Punjab ? | | | | 25 | 31.12.1907 |
| 1557 | 77° 09' | 31° 07' | 1500 | | 19 | 31.12.1907 |
| 1558 | 76° 01' | 32° 32' | 2000 | | 21 | 22.09.1909 |
| 1559 a, b | 77° 09' | 31° 07' | 1500 | | | 30.07.1916 |
| 1560 | 77° 09' | 31° 07' | 1500 | | 19 | 11.07.1918 |
| 1561 | 77° 09' | 29° 22' | 1500 | | | — |
| * 1562 | 81° 58' | 27° 08' | 200 | | 15 | — |
| 1563 | 79° 40' | 29° 36' | 1200 | | 16 | — |
| 1564 | 77° 22' | 31° | 2000 | | 20 | 11.07.1918 |
| 1565 | 88° 39' | 27° 20' | 1800 | | 4 | — |
| 1568 | 90° 14' | 25° 32' | 1500 | | 2 | 1920 |
| <i>MCZ</i> | | | | | | |
| 58238-40 | 88° 20' | 27° | 1500 | | 7 | |
| <i>ZMB</i> | | | | | | |
| 10321 | | Sikkim | | | | Beddome |
| 7293 | | Kaschmir | | | | Jerdon |
| 4551 a, b | | Himalaya | | | | Wessel |
| <i>SMF</i> | | | | | | |
| 17590 | 88° 20' | 27° | 1500 | | | Austausch BM |
| <i>CAS</i> | | | | | | |
| * 90690 | 85° 33' | 27° 44' | 1800 | 31.10.1960 | | L. Swan |
| <i>MHNG</i> | | | | | | |
| * 1355.72 | 83° 55' | 28° 20' | 1600 | .05.1964 | | H. Schnurrenberger |
| * 1355.73 | 83° 55' | 28° 20' | 1600 | 27.06.1964 | | H. Schnurrenberger |
| <i>CNHM</i> | | | | | | |
| * 131966 | 85° 18' | 27° 36' | 1500 | | | |
| * 109762 | 85° 25' | 27° 45' | 1400 | | | |
| <i>ZI</i> | | | | | | |
| 7482 | Darjeeling District | | 2200 | | 27 | |

Zähne:

| | | |
|-----------|---|-----------------------|
| Maxillare | 15 bis 18 | m (29) = 16,90 ± 1,08 |
| | deutliches Diastema, dahinter zwei grössere Zähne. | |
| | Beim Typus <i>sieboldii</i> ist hingegen kein Diastema vorhanden. | |
| Palatinum | 13 bis 17 | m (31) = 14,32 ± 1,30 |
| Pterygoid | 22 bis 26 | m (29) = 22,55 ± 1,27 |
| Mandibula | 21 bis 24 | m (29) = 23,00 ± 1,00 |

Körperschuppen ventral und ventrolateral glatt, die dorsalen mehr oder weniger intensiv gekielt. Kiele bei den ♂♂ deutlicher als bei den ♀♀ und bei Exemplaren aus dem Südosten intensiver als bei solchen aus dem Nordwesten.

Analdrüse reicht bei den ♀♀ bis zum 4. oder 5. Subcaudale. Hemipenis reicht bis zum 8. Sc. 1 Praeoculare, mit Ausnahme von 53.8.12.30 K. (Es wäre möglich, dass es sich bei diesem Stück um *A. parallelum* handelt). Im Süden meist 3, im Norden meist 2 Postocularia.

8 bis 9 (im Süden auch 10) Sublabialia, deren erste 5 an die Inframaxillaria angrenzen.

Färbung: Rumpfoberseite braun, rotbraun oder gelblichbraun, Unterseite schmutziggelb, einfarbig oder mit dunkeln Einsprengeln, die gegen hinten intensiver werden.

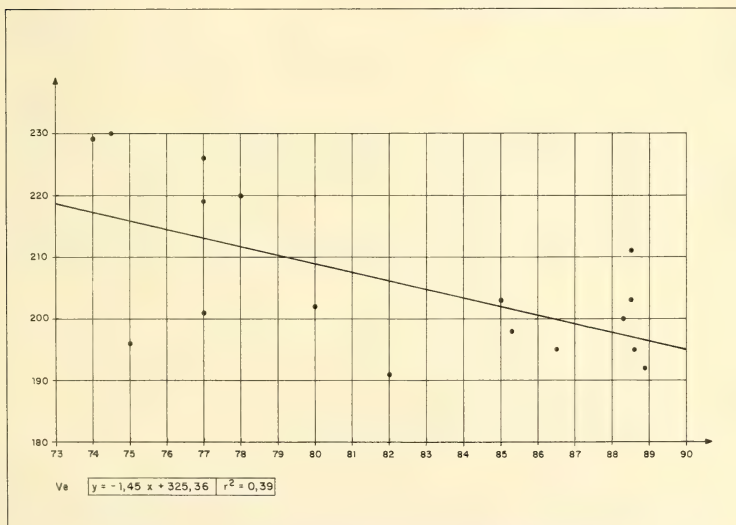


FIG. 2

Regressionsgerade, welche den Zusammenhang zwischen den Ventralzahlen der ♂♂ von *Amphisema platyceps* und der geografischen Länge zeigt.

$$y = -1,45 x + 325,36 \quad (n = 17) \quad r^2 = 0,39$$

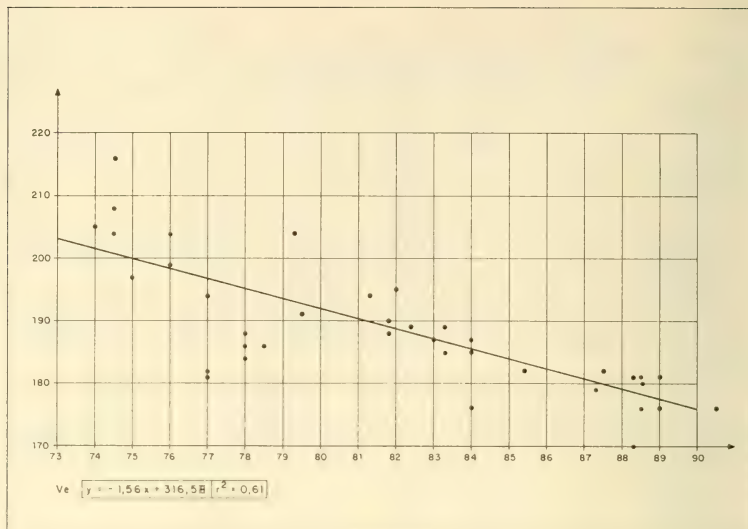


FIG. 3

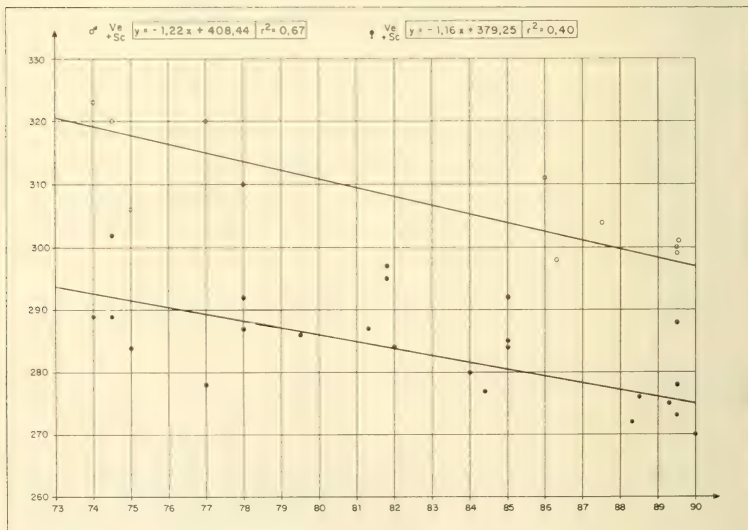


FIG. 4

Lateral auf der 7. bis 9. Costalreihe gelegentlich ein dunkler Streifen mit einer ventral anschliessenden Reihe von kleinen Flecken mit hellen Zentren.

♂♂ gelegentlich mit hellem, dorsolateralem Nackenstreifen. Vom Rostrale über die Augen zum Maulwinkel ein dunkel gerändertes Band, das im Nacken zur Rückenmitte abgewinkelt ist.

Kehle hellgrau bepudert, gelegentlich schwarz.

Bei Jungtieren ist die Zeichnung intensiver als bei adulten Exemplaren.

♂♂: 2 + 200 bis 2 + 230

Ve

♀♀: 2 + 176 bis 2 + 219

♂♂: 90 bis 110

Sc

♀♀: 84 bis 109

Nachdem MALNATE (1966) über 50 Tiere untersucht hatte, die als „*platyceps*“ oder „*sieboldii*“ bestimmt worden waren, versuchte ich vorerst die aus Nepal bekannten Exemplare in eine der von ihm aufgestellten Geschwisterarten einzureihen. Dies ist mir aber nicht gelungen.

Ich habe daraufhin ebenfalls über 50 Exemplare nochmals untersucht und einen Zusammenhang zwischen der geografischen Länge des Fundortes und der Summe der Ventralia und Subcaudalia gefunden.

Dabei zeigt es sich, dass die beiden Geschlechter je nach Ort getrennt werden können, so dass ich- wie vor 1966- *sieboldii* als synonym mit *platyceps* betrachte.

Bei einer ersten Durchsicht und vorläufigen Berechnung störten zwei Exemplare das Gesamtbild. Ich bat deshalb Herrn Stimson (BM) um eine Überprüfung der Daten und erhielt von ihm folgende Antwort:

I have looked at the two Schlagintweit specimens and find that the one labelled 60.3.19.1354 is a male with 219 ventrals. However the label on the bottle reads "*Tropidonotus platyceps* 177 + 92". These figures (in Boulenger's hand) represent the ventral and subcaudal counts so it is clear that the specimen now in the bottle is not the one seen by Boulenger. Since the specimen labelled 60.3.19.1352 has counts similar to those given by Boulenger for 60.3.19.1354 it seems clear to me that the two specimens were accidentally replaced in the wrong bottles and subsequently wrongly tagged. Thus the data for the specimen tagged 60.3.19.1354 should read "60.3.19.1352 ♂ Simla" and the specimen tagged 60.3.19.1352 should be "60.3.19.1354 ♀ Sikkim".

Die endgültigen Resultate sind in den Figuren 2-4 dargestellt.

FIG. 3

Regressionsgerade, welche den Zusammenhang zwischen den Ventralzahlen der ♀♀ von *Amphiesma platyceps* und der geografischen Länge zeigt.

$$y = -1,56x + 316,58 \quad (n = 40) \quad r^2 = 0,61$$

FIG. 4

Regressionsgerade, welche den Zusammenhang zwischen der Summe der Ventral- und Subcaudalzahlen von *Amphiesma platyceps* und der geografischen Länge zeigt.

$$\begin{aligned} \text{♂♂: } y &= -1,22x + 408,44 & (n = 10) & \quad r^2 = 0,67 \\ \text{♀♀: } y &= -1,16x + 379,25 & (n = 26) & \quad r^2 = 0,40 \end{aligned}$$

Die Richtungskoeffizienten der beiden Geraden weichen nicht wesentlich voneinander ab:

$$\begin{aligned} t & \text{ berechnet:} & t &= 1,27 \\ t & \text{ tabelliert (Irrtumswahrscheinlichkeit 1\%, N = 32)} & t_{0,01} &= 2,74 \end{aligned}$$

Amphiesma stolatum (Linnaeus, 1758)

Holotypus: Stockholm

Terra typica: Indien

Verbreitung: Westpakistan, im Einzugsgebiet des Indus nördlich bis Punjab und Simla, Nepal, Assam, Burma, Thailand bis zum Isthmus von Kra, Indien, Ceylon, Kambodscha, Laos, Vietnam, Südchina nördlich bis zum 30. Breitenkreis ohne das gebirgige Innere (fehlt z.B. im Plateau von Yunnan), Hainan, Formosa.

Material:

| CNHM | E.L. | N.B. | Höhe (m) | Collector : |
|----------------|---------|---------|----------|-------------|
| 83095 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 | |
| 131938, 131940 | 85° 20' | 27° 40' | 1500 | |
| 131960, 131961 | 84° 30' | 28° 04' | 1500 | |
| 131962 | 84° 47' | 27° 02' | 350 | |
| 131967 | 85° | 27° | ? | |

MHNG

| | | | | |
|---------------------|---------|---------|------|--------------------|
| 1355.81 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | H. Schnurrenberger |
| 1355.80, 82 bis 100 | 83° 57' | 28° 19' | 1100 | H. Schnurrenberger |

Zähne:

| | | | | |
|--------|-----------|---------|--------|----------|
| 131967 | Max: 19+2 | Pal: 19 | Pt: 22 | Mand: 27 |
|--------|-----------|---------|--------|----------|

Anal sack reicht bis zum 3. Sc. Costales mit Ausnahme der 1. Reihe gekielt. Schuppenformel (131967):

$$3 + 19 (3+4) 78 \ 17 \ 149 \qquad 8 (3+4) 15 \ 6 \ 75/75+1$$

L (S): 500 (130) ♂

| | |
|--|------------------------------------|
| ♂♂ Ve 148 bis 158 m (28) = 152,25 ± 2,63 | Sc 64 bis 84 m (26) = 79,12 ± 4,31 |
| ♀♀ Ve 146 bis 158 m (27) = 151,41 ± 3,24 | Sc 58 bis 81 m (21) = 78,24 ± 2,55 |

7 bis 8 La, die ersten 3 bis 4 oder 4 bis 5 am Auge; 1 Pro; 3 (2) Poo; 9 bis 10 S1, die letzten 3 am grössten, berühren die hinterern Im, die ersten 4 bis 5 berühren die vorderen Im, Co- reduktion von 19 auf 17 Reihen vom 76. zum 83. Ve; Streifen und Kopfzeichnung reduziert.

MELL (1929: 310) trennt die Subspecies *chinensis* auf Grund der Ve-zahlen von der Nominatrasse ab. Es steht fest, dass die niedrigsten Ve-zahlen bei Tieren aus Ceylon, die höchsten bei solchen aus Assam, Laos, Vietnam und Südchina anzutreffen sind. Es wäre möglich, die Nominatrasse auf Südindien und Ceylon einzuschränken und „*chinensis*“ dem übrigen Verbreitungsgebiet als geografische Rasse zuzuordnen. Dabei müssten allerdings die Trennwerte der Ve- zahlen anders aufgeteilt werden, als dies MELL gemacht hat. Wir sind, entgegen der Ansicht von SAINT-GIRONS (1972: 78), eher geneigt, die Variation als einen Gradienten aufzufassen, der im Südwesten des Verbreitungsgebietes die niedrigsten Werte annimmt und von dort aus allmählich nach Norden und Osten zunimmt.

Argyrogena fasciolata (Shaw, 1802)

Lectotypus: RUSSELL 1796 Taf. 21

Terra typica: Indien

Verbreitung: vom nördlichen Ceylon über Indien im Nordwesten bis Sind (Pakistan), im Norden bis Gonda, im Osten bis Bengalen, westlich des Ganges.

Das von GÜNTHER (1861:281) erwähnte Stück wurde von Hodgson dem BM geschenkt. Wir zweifeln an der Fundortsangabe „Nepal“. Die Art ist bis heute nicht wieder in Nepal gefunden worden. Das Exemplar CHNM 131966 ist nicht *A. fasciolata*, sondern *A. platyceps*.

Atretium schistosum (Daudin, 1803)

Lectotypus: RUSSELL 1801 Taf. 4

Terra typica: nicht angegeben

Verbreitung: Ceylon, zentraler und östlicher Teil von Südindien östlich bis Orissa, nördlich bis Gorakhpur und das anschliessende Tiefland in Nepal.

Material:

| MHNG | E.L. | N.B. | Höhe (m) : | Collector : |
|----------------|---------|---------|------------|--------------------|
| 1356.40 bis 52 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | H. Schnurrenberger |

Die Beschuppung des Kopfes stimmt mit derjenigen der Tiere im gesamten Verbreitungsgebiet überein (SMITH 1943:319, 320). Auffällig- aber ebenfalls bei allen Exemplaren des Verbreitungsgebietes zu beobachten- ist die unregelmässige Beschilderung der Temporalgegend. In dieser Gegend — vom Parietalende quer zur Körperachse zur Mitte des letzten Labiale — trifft man im Mittel 5 Schuppen, manchmal nur 3, selten deren 8.

m (beidseitig, 13 Ex) = $8,62 \pm 1,76$

♂♂ (3) Ve 145 bis 147

♀♀ (9) Ve 148 bis 156 m = $153,5 \pm 2,7$

Sc 82

Sc 66 bis 75 m = $69,38 \pm 3,3$

Variation innerhalb des gesamten Verbreitungsgebietes der Art:

♂♂ Ve 129 bis 147

Sc 67 bis 85

♀♀ Ve 139 bis 160

Sc 53 bis 75

Boiga ochracea stoliczkae (Wall, 1909)

Syntypen: BM 72.4.17.119 72.4.17.386 94.12.31.55 (Darjeeling)

1909.3.13.-15 (Nähe Darjeeling)

74.4.1193-1194 (Burma)

Terra typica: Nähe Darjeeling und Burma.

Herr Stimson (BM) hat die Typen von *Dipsas ochraceus* Günther, 1868 untersucht und gefunden, dass die beiden Exemplare BM 1946.1.2.60, 61 19 Co Reihen aufweisen, wie dies in der Originalbeschreibung festgehalten ist und bei BOULENGER bestätigt wird (1896: 65, 66). Der Fundort „Pegu“ ist richtig (entgegen SMITH 1943: 349). Die

Nominatform ist demnach auf den Süden beschränkt: südliches Burma, Tenasserim, Andamanen und Nicobaren.

Verbreitung der nördlichen Rasse: Zentralnepal, Sikkim, nördliches Burma.

Material:

| CNHM | E.L. | N.B. | Höhe (m) |
|--------|---------|---------|----------|
| 131957 | 85° 20' | 27° 44' | 1400 |
| 152584 | 84° 10' | 27° 35' | 350 |

Zähne:

Kopfschuppen:

| | Max | Pal | Pt | Mand | Pro | Poo | Ta | La | Sl |
|--------|------|-----|----|------|-----|-----|----|-------------|--------|
| 131957 | 13+2 | 6 | 12 | 16 | 2/1 | 2 | 2* | 8 (3 bis 5) | 12 (4) |
| 152584 | 10+2 | 6 | 12 | 18 | 1 | 2 | 2 | 8 (3 bis 5) | 11 (4) |

* das obere Ta unterteilt

Beschreibung von 131957:

♂ mit 74 Rumpfflecken. 4 + 21 (9+10) 134 19 (3+4) 145 17 (7+8) 168 15 231
8 (9) 6 112/112 + 1

L (S): 770 (175)

Boiga trigonata trigonata (Schneider, 1802)

Lectotypus: SCHNEIDER, in BECHSTEIN (1802) Bd. 4, Taf. 40, Fig. 1

Terra typica: Vishakhapatnam

Synonyma:

Boiga ceylonensis (non Günther), SWAN & LEVITON (1962: 192)

Dipsas multifasciata Blyth, 1861

Wir unterscheiden als einzige geografische Rasse *B. trigonata melanocephala* (Annandale, 1904). (Siehe dazu LEVITON & ANDERSON (1970: 195)

Material:

| CNHM | Collector: | | | |
|------------------------|------------|---------|------|--------------------|
| 83089, 131958, 131959 | 84° 30' | 28° 04' | 1500 | |
| 152584 | 84° 10' | 27° 35' | 330 | |
| 166264 | 84° 56' | 27° 01' | 150 | |
| MHNG | | | | |
| 1356.82, 83, 85 bis 87 | 83° 58' | 28° 18' | 1100 | H. Schnurrenberger |
| 1356.88 | 85° 28' | 27° 41' | 1500 | R. Weiersmüller |

Zähne:

| | | | | |
|--------|-----------|--------|--------|----------|
| 131959 | Max: 12+2 | Pal: 5 | Pt: 10 | Mand: 17 |
|--------|-----------|--------|--------|----------|

Rumpfbeschuppung und Fleckenzahl (weiss) auf dem Rumpf

| | <i>Ve</i> | 21 (-9) | 19 | 19 (3+4) | 17 | 17 (-7) | 15 | <i>Sc</i> | <i>Sex</i> | <i>Flecken</i> |
|--------|-----------|---------|----|----------|----|---------|----|-----------|------------|----------------|
| 83089 | 2+245 | 157 | | 159 | | 191 | | 91/91+1 | ♀ | 51 |
| 131958 | 2+229 | 146 | | 157 | | 166 | | 95/95+1 | ♂ | 48 |
| 131959 | 2+225 | 144 | | 154 | | 167 | | 58/58+? | ♂ | 50 |
| 152584 | 2+234 | — | | — | | — | | 89/89+1 | ♀ | — |
| 166264 | 2+224 | 120 | | 146 | | 146 | | 88/88+1 | ♂ | 40 |

Bei den aus Nepal untersuchten Stücken wurde folgende Variationsbreite der Schuppenzahlen festgestellt:

| | | |
|--------|-----------------------|---------------------|
| ♂♂ (7) | <i>Ve</i> 224 bis 237 | <i>Sc</i> 88 bis 95 |
| ♀♀ (6) | <i>Ve</i> 226 bis 247 | <i>Sc</i> 83 bis 91 |

Die Zahl der Ventrals und der Subcaudals nimmt von Süden nach Norden allmählich zu. Die höchsten Werte erreichen Exemplare aus den indischen Provinzen Sirmur und Almora.

Kopfbeschuppung, Totallänge (Schwanzlänge)

| | <i>La</i> | <i>Pro</i> | <i>Poo</i> | <i>Te</i> | <i>L (S)</i> |
|--------|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| 83089 | 8 (4, 5) | 1 | 2 | 1+2/2 | 940 (170) |
| 131958 | 7 (4, 5) | 1 | 2 | 1+2 | 670 (135) |
| 131959 | 7 (4, 5) | 1 | 2 | 1+2 | 710 + (110+) |
| 152584 | 8 (4, 5) | 1 | 2 | 2+3/2+2 | 510 (95) |
| 166264 | 8 (3 bis 5) | 1 | 2 | 2 | 640 (125) |

SMITH (1943: 350 und 357) stellt für *trigonata* und *multifasciata* neben verschiedenen hohen Subcaudalzahlen folgende Unterscheidungsmerkmale auf:

| <i>trigonata</i> | <i>multifasciata</i> |
|---|--|
| (1) 1 Praeoculare, das nicht zur Kopfoberseite reicht | 1 (selten 2) Praeocularia, die zur Kopfoberseite reichen |
| (2) 2 + 3 Temporalia | 1+2 oder 2+3 Temporalia |

Das Merkmal (1) ist nicht eindeutig, d.h. bei verschiedenen Exemplaren beider „Arten“ ist das Praeoculare gelegentlich von oben sichtbar. Für die Stücke aus Nepal sind bald 1+2, bald 2+3 Temporalia festzustellen, ebenso für die Exemplare aus Sirmur und Almora.

Die Fleckenbreite, die Ausprägung der weissen Ocellen und der schwarzen Ränder sind variabel. Wir betrachten deshalb *multifasciata* als ein Synonym von *trigonata*.

***Dendrelaphis tristis* (Daudin, 1803)**

Syntypen: RUSSELL 1796 Taf. 31; 1801 Taf. 25 und 26

Terra typica: Hyderabad, Bombay und Tranquebar, Indien.

Verbreitung: Von Ceylon nordwärts durch ganz Indien, nordwestlich bis Sind (Pakistan) nordöstlich bis Darjeeling, fehlt in den zentralen Provinzen von Indien und erreicht die Nordgrenze in Zentral-Nepal.

Material:

| <i>CNHM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> |
|-------------|-------------|-------------|---|
| 62428 | 83° 32' | 27° 51' | 1000 Waldrand, in der Nähe einer Wiese. |

Zähne:

Beschuppung:

| | <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> | <i>Ve</i> | <i>15 (-5)</i> | <i>13 (5+6)</i> | <i>11</i> | <i>Sc</i> | <i>6 (2+3)</i> | <i>4</i> |
|--------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|-----------|----------------|----------|
| 62428 | 16 | 13 | 14 | 19 | 1+191 | 110 | 119 | | 131/131+1 | | 4 |
| 152583 | 16 | 12 | 18 | 19 | 2+183 | 98 | 106 | | 115/115+? | | 4 |

Vertebrale Costalreihe kleiner als die erste ventrolaterale Reihe. 1. und 2. Hälfte der 2. Co-Reihe gelb, anschliessend eine schwarze Linie. Oberseite bronzefarbig, Unterseite gelb, bei 152583 die Ve-Ränder hinten schwarz bepudert; Bauchkiele grünlichschwarz markiert.

Kopfbeschuppung, Totallänge (Schwanz), Sex

| | <i>La</i> | <i>Pro</i> | <i>Sl</i> | <i>Sex</i> | <i>L (S)</i> |
|--------|-----------|-------------|-----------|------------|--------------|
| 62428 | 9 (5, 6) | nicht am Fr | 10/9 (5) | ♂ | 1030 (340) |
| 152583 | 9 (5, 6) | am Fr | 9 (4) | ♂ | 765+ (230+) |

Elachistodon westermanni Reinhardt, 1863

Holotypus: Kopenhagen

Terra typica: Rangpur, Bengal.

Verbreitung: Nördlich des Ganges am Fuss des Himalayas, zwischen dem 84. und 90. Längengrad.

| Material: | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe</i> |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| CNHM 152 140 | 84° 50' | 27° 28' | 350 |

Elaphe helena (Daudin, 1803)

Lectotypus: RUSSELL 1796 Taf. 32

Terra typica: Vishakhapatnam

Verbreitung: Ceylon, Indien nordwestwärts bis Sind (Pakistan), nördlich bis Almora, nordöstlich bis Jalpaiguri, Nepal, Assam.

Material:

| <i>CNHM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> | <i>Collector:</i> |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------|
| 64426 | 83° 33' | 27° 51' | 1500 | |

MHNG

| | | | | | |
|----------------|---------|---------|------|---------------|--------------------------------|
| 1377.92 bis 99 | 83° 55' | 28° 15' | 1500 | 1963 bis 1964 | H. Schnurrenberger
B. Thaba |
|----------------|---------|---------|------|---------------|--------------------------------|

| | Zähne | | | |
|---------|------------|------------|-----------|-------------|
| | <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> |
| 62426 | 20 | 13 | 21 | 24 |
| 1377.92 | 19 | 11 | 16 | 23 |

Die Zahl der Co-Reihen wechselt auf dem Vorderrumpf zwischen 25 und 21 Reihen. Dorsale Co-Reihen leicht gekielt mit vereinzelt paarigen Apicalgrüben.

62426 23 (6 = 6 + 7) 44 25 (5 + 6) 106 23 (5 + 6) 130 21 (5 + 6) 140 19 231
An ungeteilt.

Schuppenzahlen, Sex, Länge

| | <i>Ve</i> | <i>Sc</i> | <i>Sex</i> | <i>L (S)</i> | <i>La</i> | <i>Sl</i> |
|---------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------|
| 64426 | 2 + 231 | 75/75 + 1 | ♀ | 500 (83) | 8 (5, 6) | 9 (5) |
| 1377.92 | 4 + 224 | 86/86 + 1 | ♂ | 525 (110) | 7 (4, 5/3, 4) | 8 (4) |
| 93 * | 241 | 77/77 + 1 | ♀ | 310 (52) | 9/10 (5, 6/6, 7) | 10/9 (5/4) |
| 94 | 1 + 239 | 83/83 + 1 | ♀ | 453 (80) | 9 (5, 6) | 9/10 (5) |
| 95 | 1 + 227 | 89/89 + 1 | ♂ | 365 (72) | 8/9 (5, 6) | 9 (4/5) |
| 96 | 1 + 225 | 91/91 + 1 | ♂ | 325 (63) | 9 (5, 6) | 9 (4/5) |
| 97 | 3 + 223 | — | ♂ | 805 + (152 +) | 9 (5, 6) | 9 (4/5) |
| 98 | 2 + 238 | 76/76 + 1 | ♀ | 1125 (205) | 9 (5, 6) | 9/10 (4/5) |
| 99 | 2 + 240 | — | ♀ | 1010 + (153 +) | 9 (5, 6) | 10 (5) |

* 1 Praesuboculare

Übrige Beschuppung bei allen Exemplaren gleich. 1 Pro, 2 Poo, 2 Ta. Oberseite braungelb, etwa 30 Flecken bis zur Rumpfmittle. Die untersten 2½ Co-Reihen vorn schmutzigweiss, hinten hellgelb, dann 3½ Co-Reihen vorn schwarz, hinten dunkelbraun. Anschliessend vorn 2 Schuppen lange Flecken, hinten hellbraun, dorsal graublau. Unterseite gelb, Ve-Rand graubraun mit schwarzen Flecken.

Elaphe hodgsonii (Günther, 1860)

Lectotypus: BM 1946.1.6.15 ♀

Terra typica: Tsomoriri, Ladak, Tibet.

Verbreitung: Von Nepal nördlich bis Kaschmir und Ladak, 1500 bis 5000 m. Nahe verwandt mit *E. cantoris*, deren Verbreitungsgebiet sich südöstlich anschliesst.

Material:

| <i>CNHM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> | <i>Collector :</i> | |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|
| 64425 | 83° 32' | 27° 51' | 1000 | | |
| 131964, 131971 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 | | |
| 166262 | 87° 50' | 26° 40' | 1000 | | |
| <i>CAS</i> | | | | | |
| 90675 | 86° | 27° 47' | 1700 | 28.10.1960 | Swan |
| <i>MHNG</i> | | | | | |
| 1377.100, 1378.1., 2 | 85° 28' | 27° 41' | 1500 | 1962 bis 1964 | H. Schnurrenberger
R. Weiersmüller |

Zähne

| | <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> |
|--------|------------|------------|-----------|-------------|
| 64425 | 22 | 11 | 27 | 27 |
| 131971 | 21 | 10 | 27 | 25 |
| 166262 | 22 | 10 | 22 | 22 |

Die middorsalen Co-Reihen sind leicht gekielt, die übrigen sind glatt. Die Zahl der Schuppenreihen wechselt auf dem Vorderrumpf zwischen 25 und 21 beziehungsweise zwischen 23 und 21 Reihen.

| | | | | | | | | |
|--------|----------|----|--------------|-----|----------|-----|----------|------------------------|
| 64425 | 25 (-12) | 26 | 23 (6+7) | 136 | 21 (5+6) | 149 | 19 (4+5) | 17 |
| 131964 | 25 (5+6) | 6 | 23 (5+6) | 128 | 21 (5+6) | 140 | 19 (4+5) | 168 17 |
| 131971 | 23 (4+5) | 20 | 21 (5 = 5+6) | 42 | 23 (6+7) | 127 | 21 (4+5) | 141
19 (5+6) 169 17 |

Schuppenzahlen, Geschlecht, Länge, Sex, Kopfbeschuppung

| | <i>Ve</i> | <i>An</i> | <i>Sc</i> | <i>Sex</i> | <i>L (S)</i> | <i>La</i> | <i>Sl</i> | <i>Pro</i> | <i>Poo</i> | <i>Ta</i> |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| 64425 | 2+237 | 2 | 81/81+1 | ♂ | 1530 (235)
ungenau | 8 (4, 5) | 10 (5) | 1 | 2 | 2 |
| 131964 | 2+234 | 2 | 76/76+1 | ♀ | 235 (60) | 8 (4, 5) | 10 (5) | 1 | 2 | 1/2 |
| 131971 | 2+233 | 2 | 84/84+1 | ♂ | 1090 (230) | 8 (4, 5) | 8/9 (4, 5) | 1 | 2 | 2 |
| 90675 | 2+239 | 2 | 79/79+? | ♀ | — | 8 (4, 5) | 9 (5) | 1 | 2 | 2 |
| 1377.100 | 2+229 | 2 | — | ♀ | 1165+(185+) | 8 (4, 5) | 10 (5) | 1 | 2 | 2 |
| 1378.1. | 1+233 | 2 | — | ♀ | 1325+(240+) | 8 (4, 5) | 8 (4) | 1 | 2/1 | 2 |
| 1378.2. | 1+236 | 2 | 82/82+1 | ♂ | 355 (70)? | 8 (4, 5) | 9 (5) | 1 | 2 | 2 |

BM

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1946.1.6.15 | 246 | 2 | 89/89+1 | ♀ | — | — | — | — | — | — |
|-------------|-----|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|

Das 6. La ist mit dem oberen Ta in Berührung.

Adulte Exemplare (über 1 Meter lang):

Oberseite olivbraun, einzelne Schuppen mit schwarzem Rand, weisse kleine Querstrichlein, Unterseite gelblich, Ve-Ränder dunkel.

La gelblichweiss, Oberrand blaugrau.

Jugendfärbung:

Grundfarbe oberseits blaugrau, unterseits gelblichweiss. Kopf bis zum Nacken ungezeichnet. Schnauzenspitze und Labialia gelb. Im Nacken beginnt eine Strichelzeichnung, indem einzelne Co-Schuppen schwarz gerändert sind. Gegen die Rumpfmittle deuten sich vier Reihen brauner oder rotbrauner, dunkel geränderter Flecken an, die caudal in vier schwarze Linien auslaufen. Ve-Ränder lateral mit dreieckigen, nur schwach konturierten Flecken. Kehle und Schwanzunterseite ungefleckt, die Schwanzunterseite meist dunkler als der Rumpf, rötlich oder braun bis fast schwarz. Die Jugendfärbung und das, was im Alter daraus wird, erinnert an *Elaphe longissima*. Der Geschlechtsdimorphismus, dass die ♂♂ grösser werden als die ♀♀, ist ebenfalls bei *E. longissima* bekannt. ♂♂ werden bis 2 Meter, ♀♀ bis 1,5 Meter lang.

Elaphe radiata (Schlegel, 1837)

Holotypus: Leiden

Terra typica: Java

Verbreitung: Von Zentralnepal über Assam, Yunnan bis zum südlichen Fukien in China; südwestwärts bis Orissa; das ganze Indochina und die Malayische Halbinsel einschliesslich Sumatra, Java und Borneo.

Material:

| CNHM | E.L. | N.B. | Höhe (m) | Collector : |
|-------------------|---------|---------|----------|--|
| 83098 | 85° 03' | 27° 28' | 330 | |
| 152282 | 84° 10' | 27° 35' | 350 | Waldrand in der Nähe einer Wiese |
| <i>MHNG</i> | | | | |
| 1370.50 bis 54,56 | 83° 57' | 28° 19' | 1100 | 1962 bis 1964 H. Schnurrenberger
S. Wangyal |

Zähne:

| | Max | Pal | Pt | Mand | | |
|--------|-------------|-------------|-------|-----------|-----|-------|
| 83098 | 22 | 12 | 22 | 29 | | |
| | 21 (4+5) 19 | 19 (4+5) 17 | Ve | 8 (3+4) 6 | Sc | Sex : |
| 83098 | 18 | 156 | 2+239 | 34 | — | — |
| 152582 | 16 | 140 | 2+245 | 26 | 100 | ♀ |

Aus Nepal liegen uns 3 ♂♂ und 3 ♀♀ vor, deren Ventralia folgende Variation zeigen:

♂♂ 231 bis 245

♀♀ 247 bis 260

Diese Variation beträgt im übrigen Verbreitungsgebiet:

♂♂ 222 bis 235

♀♀ 235 bis 250

Auch die Zeichnung weist gewisse Eigenheiten gegenüber derjenigen in benachbarten Populationen auf. So ist es z.B. ohne weiteres möglich, auf Grund der Zeichnung die Stücke aus Nepal von denen aus der Umgebung von Bangkok voneinander zu trennen. Es scheint uns aber, dass sämtliche Merkmale allmählich von Ort zu Ort ineinander übergehen. Trotz des grossen Verbreitungsgebiets der Art, konnten wir keine Subspecies feststellen.

Liopeltis rappii (Günther, 1860)

Holotypus: BM 1946.1.5.61 ♂

Terra typica: Sikkim

Verbreitung: Sikkim und Darjeeling; Nepal ?

Der Fundort „Simla“ ist nach SMITH (1943: 186) unsicher. Die Art ist unseres Wissens in den letzten 50 Jahren westlich des 88. Längengrades nicht wieder gefunden worden.

Lycodon aulicus (Linnaeus, 1758)

Holotypus: Stockholm

Terra typica: Indien

Verbreitung: Ceylon, Maladiven, Indien nordwestwärts bis Sind (Pakistan), nördlich bis zum Kangra Distrikt; Nepal, Assam, Burma nördlich des 17. Breitengrades.

Das Typusexemplar in Stockholm wurde zurecht von BOULENGER mit der von ihm beschriebenen Form A (1893: 353) synonymisiert und nicht, wie dies ANDERSSON (1899: 6) beanstandet, mit der Form D. Für diese Form D, die nach TAYLOR (1965: 748) eine eigene Art, *L. capucinus* Boie, 1827, darstellt, ist die netzartige Färbung des Rückens charakteristisch. Die Nominatrasse weist auf dem Rücken weisse Bänder mit schwarzen Flecken auf. Die Labialia hingegen können gefleckt oder ungefleckt sein, und zwar bei beiden Arten. Das Typusexemplar von *aulicus* hat *vide* ANDERSSON (1899: 6) ein schwarzes Band über die Labialia vom Nasenloch zum Auge.

Material:

| CNHM | E.L. | N.B. | Höhe (m) |
|----------------------------------|---------|---------|----------|
| 62427 | 83° 32' | 27° 51' | 1000 |
| 83090, 131951,
166258, 166259 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 |

MHNG

1367.72 „Nepal“. Coll. H. Schnurrenberger. Das Stück wurde in der Umgebung von Kathmandu gefangen.

Schuppenformel 1367.72: 17 (3 + 4) 142 15 194 2 An, 62/62 + 1 Sc L (S) 495 (120) ♂

Bei 166258 existieren kleine, unpaarige Apicalgrübchen auf dem Rumpf und der Schwanzoberseite. Die übrigen Exemplare zeigen keine Apicalgrübchen (entgegen SMITH 1943: 255). Ebenfalls entgegen der Skizze in SMITH (1943: 264) ist das Praeoculare in Kontakt mit dem Frontale.

Analdrüse reicht beim 1367.72 bis zum 6. Subcaudale. 30 bis 40 schwarze Rumpfflecken, die am Hals am grössten (9 Ventralia lang), caudal am kleinsten (2 Ventralia lang) sind.

Zähne:

| | Max | Pal | Pt | Mand |
|--------|--------|-----|----|------|
| 62427 | 5+ 9+2 | 14 | 22 | 4+18 |
| 83090 | 5+ 9+2 | 14 | 22 | 4+18 |
| 166258 | 5+10+2 | 13 | 23 | 4+14 |

Weitere Merkmale:

| | Sl | Sex | 17/15 | Ve | 8/6 | Sc | L (S) |
|---------|----------|-----|-------|-------|-----|----|------------|
| 62427 | 10 (5) | ♂ | 150 | 1+199 | 14 | — | 645+(130+) |
| 83090 | 9 (5) | ♀ | 149 | 2+213 | 6 | 75 | 550 (100) |
| 131951 | 10 (5) | ♂ | 142 | 2+202 | 15 | 85 | 260 (55) |
| 166258 | 9 (5) | ♂ | — | — | 15 | — | — |
| 166259 | 10/9 (5) | ♂ | — | — | 13 | 80 | — |
| 1367.72 | 9 (5) | ♂ | 142 | 2+194 | 13 | 62 | 495 (120) |

Oligodon albocinctus (Cantor, 1839)

Lectotypus: Farbtafel in der Bodleian Bibliothek, London

Terra typica: Cherrapungi, Assam 91° 42' E.L. 25° 16' N.B. 500 m.

Verbreitung: Nepal, Sikkim, Assam, Bengalen, nördliches Burma.

Material:

| ZMB | E.L. | N.B. | Collector: |
|------------|---------|------|----------------|
| 9933 | 88° 40' | 27° | W. T. Blanford |
| 10327 ♂, ♀ | 88° 40' | 27° | V. Beddome |

Es handelt sich bei allen drei Stücken um die bei Smith (1943: 212) erwähnte, gestreifte Form C.

Zähne, Sex, Beschuppung

| | Sex | Max | Pal | Pt | Mand | 19 (-6) | 17 (-») | 15 | Ve | Sc | L (S)9 |
|-------|-----|-----|-----|----|------|---------|---------|----|-------|---------|-----------|
| 9933 | ♂ | 11 | 9 | 19 | 17 | 110 | 150 | | 2+192 | 64/64+1 | 740 (150) |
| 10327 | ♂ | 11 | 7 | 19 | 17 | 113 | 180 | | 2+193 | 64/64+1 | 700 (145) |
| 10327 | ♀ | 11 | — | — | — | — | — | | 2+203 | 54/54+1 | 245 (35) |

Schuppen ungekielt und ohne Apicalgrübchen

Analdrüse bei 9933 bis zum 3. Sc bei 10327 (♀) bis zum 7. Sc.

10327 ♀ 24 Flecken auf dem Rumpf, 5 auf dem Schwanz

10327 ♂ und 9933 21 bzw. 25 Flecken auf dem Rumpf, 3 bzw. 5 Flecken auf dem Schwanz.

7 (8) La, 9 Sl, 1 (2) Pro, 2 Poo, 1 Ta 2 Tp

Oligodon arnensis (Shaw, 1802)

Lectotypus: Russell, 1796 Taf. 38

Terra typica: Arni (bei Arcot) 100 km westlich Madras

Verbreitung: Ceylon, Indien, westwärts bis Pakistan und Belutschistan, nordwärts bis Almora; Nepal; ostwärts bis zum 90 Längengrad.

Material:

| CNHM | E.L. | N.B. | Höhe (m) |
|--------|---------|---------|----------|
| 166254 | 84° 56' | 27° 01' | 100 |
| 166263 | 85° 25' | 27° 44' | 1800 |

Beim halbwüchsigen ♂ fehlt die äussere, weisse Umrandung der schwarzen Flecken, die Unterseite ist hell.

Beim ♀, einem Jungtier, ist der Rand der Ve schwarz, sodass die Unterseite schwarz-weiss quergestreift erscheint.

| | <i>Ve</i> | <i>Sc</i> | <i>Sex</i> | <i>L (S)</i> | <i>La</i> | <i>Pro</i> | <i>Poo</i> | <i>Sl</i> | <i>Ta</i> | <i>Tp</i> | <i>FR</i> | <i>FS</i> |
|--------|-----------|-----------|------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 166254 | 2+170 | 50 | ♂ | 440 (80) | 7 (3, 4) | 2 | 2 | 7 (3) | 1 | 2 | 28 | 10 |
| 166263 | 1+199 | 43 | ♀ | 180 (65) | 7 (3, 4) | 1 | 2 | 7 (4) | 1 | 2 | 29 | 9 |

FR: Rumpfflecken

FS: Schwanzflecken

***Oligodon erythrogaster* Boulenger, 1907**

Holotypus: ZI 15850 Terra typica: Nagarkot, Nepal 85° 30' 27° 35' 2000 m

Verbreitung: Von Zentralnepal ostwärts bis Sikkim

***Psammophis condanarus condanarus* Merrem, 1820**

Lectotypus: RUSSELL 1796, Taf. 27

Terra typica: Ganjam District

Verbreitung der Nominatrasse:

Indien, nördlich des 19. Breitengrades westwärts zum Indus, ostwärts bis zum Gangesdelta. Nördliche Grenze unbekannt. In Nepal zum erstenmal nachgewiesen.

Material:

| <i>MHNG</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> | <i>Collector:</i> |
|-------------|-------------------|---------------|---------------------|------------------------------|
| 1373.48 | 84' 31' | 27' 33' | 330 | 29.4.1964 H. Schnurrenberger |
| 1373.48 | 1+185 <i>Ve</i> , | 2 <i>An</i> , | 78/78+1 <i>Sc</i> , | <i>L (S)</i> : 780 (195) ♂ |

Bei diesem Exemplar sind nur vier schwarze Längsstreifen vorhanden, der middorsale fehlt.

***Pseudoxenodon macrops macrops* (Blyth, 1854)**

Holotypus: ZI

Terra typica: Darjeeling

Verbreitung: Von Zentralnepal über Assam, Burma, Thailand südwärts über die Malayische Halbinsel bis Perak. In Laos, Vietnam und Thailand nördlich des 16. Breitengrades, nordwärts vermutlich bis Yunnan, wo das Verbreitungsgebiet von *P. m. sinensis* Boulenger, 1904 anschliesst.

Material:

| <i>ZMB</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> | <i>Collector:</i> |
|------------|-------------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| 8454 | „Khasi Hills“ (Khossia) | | | T. C. Jerdon |

BM

| | | | | |
|---------------|---------|---------|------|-------------|
| 60.3.19.1309 | | „Nepal“ | | |
| 1913.5.22.3. | 86° 30' | 26° | 2800 | H. Stevens |
| 1955.1.13.73. | 83° 35' | 28° 15' | 2000 | K. H. Hyatt |

| | Zähne | | | | Schuppenreduktion: | |
|--------------|------------|------------|-----------|-------------|--------------------|------------|
| | <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> | 19 (-4) 17 | 17 (-4) 15 |
| 60.3.19.1309 | 28 | 16 | 24 | 32 | 65 | 88 |
| 1913.3.22.3 | 28 | 16 | 20 | 32 | 61 | 83 |
| 1955.1.13.73 | 28 | 16 | 21 | 32 | 89 | 96 |

Maxillarzähne allmählich nach hinten grösser werdend, die letzten zwei am grössten, ohne Diastema. Die mittleren Mandibularzähne am grössten. Hypapophysen im Hinterrumpf vorhanden.

Penis glatt, an der Spitze schwammig, reicht bis zum 11. Sc, Analdrüsen auch bei den ♂♂ gut entwickelt, reichen bis zum 8. Sc.

Dorsale Schuppen gekielt, ohne Apicalgrübchen, laterale Schuppen glatt, mit Ausnahme der ersten zwei Reihen stark imbrikt, besonders auf dem Vorderrumpf.

| | <i>Ve</i> | <i>Sc</i> | <i>L (S)</i> | <i>Sex</i> | <i>La</i> | <i>Pro</i> | <i>Poo</i> | <i>Te</i> | <i>Sl</i> |
|--------------|-----------|-----------|--------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 8454 | 1+172 | 68/68+1 | 880 (185) | | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 2+3 | 9 (5) |
| 60.3.19.1309 | 1+162 | 63/63+1 | 890 (185) | | 8 (4, 5) | 1 | 2 | 2+3 | 8 (4) |
| 1913.5.22.3 | 1+161 | 71/71+1 | — | | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 2+3 | 8 (4) |
| 1955.1.13.73 | 1+175 | 64/64+? | 960+(200+) | | 8 (4, 5) | 1 | — | — | 9 (5) |

Ptyas mucosus (Linnaeus, 1758)

Holotypus: Stockholm

Terra typica: Indien

Verbreitung: Von Ceylon über ganz Indien, westwärts über Westpakistan nach dem südöstlichen Iran, über Belutschistan der iranisch-afghanischen Grenze entlang bis nach Turkmenien. Dem Kabul-Tal entlang nördlich bis Chitral. Längs des Himalaya bis Südchina nordwestlich bis Chekiang, nördlich bis Hupeh und Hsikang; Indochina südlich bis zur Malayischen Halbinsel.

Material:

| <i>CNHM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| 62429 | | „Nepal“ | |
| 131939 | 85° 20' | 27° 40' | 1500 |
| 131963 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 |

MHNG

| | | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|------|------------------|--------------------|--|--|
| 1374.64, 65 | 85° 28' | 27° 41' | 1500 | 1962 bis
1964 | H. Schnurrenberger | | |
| 1375.17, 18, 19, 28 | | | | | | | |
| 1374.66, 68 | | | | | | | |
| 1375.9, 10, 12, 13, | 83° 57' | 28° 19' | 1100 | | | | |
| 15, 20 bis 23, | | | | | | | |
| 29 bis 31 | | | | | | | |
| 1374.67, 70 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | | | | |
| 1375.11 | | | | | | | |
| 1374.69 | 83° 58' | 28° 14' | 1000 | | | | |
| 1375.14, 24, 26 | | | | | | | |

| | Zähne: | | | | Schuppenreduktion: | | |
|--------|------------|------------|-----------|-------------|--------------------|------------|------------|
| | <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> | <i>17 (-8) 15</i> | <i>8/6</i> | <i>6/4</i> |
| 62429 | 20 | 14 | 25 | 19 | 90 | 7 | 52 |
| 131939 | — | — | — | — | 116 | 16 | 65 |
| 131963 | — | — | — | — | 111 | 17 | 65 |

20 Ventrals vom Nabel zum Anale. Die Variation der Schuppenzahlen (Ve, Sc) für die Exemplare aus Nepal liegt innerhalb der Variationsbreite der Art im gesamten Verbreitungsgebiet.

Schuppenzahlen für Ex. aus Nepal:

♂♂: 194 bis 204 Ve, 112 bis 125 Sc, ♀♀: 200 bis 205 Ve, 104 bis 120 Sc.

***Rhabdophis himalayanus* (Günther, 1864)**

Syntypen: BM 1946.1.23.75 ♀ Nepal (Hodgson)

1946.1.13.15 ♀ Sikkim (Sikkim)

Terra typica: Nepal und Sikkim

Verbreitung: Von Zentralnepal südostwärts bis Assam, Burma, zwischen dem 28. und 22. Breitengrad.

Material:

| <i>CHNM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> | <i>Collector:</i> |
|--------------|-------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
| 166255 | 85° 25' | 27° 45' | 1700 | |
| <i>BM</i> | | | | |
| 1946.1.23.75 | | „Nepal“ | | B. H. Hodgson |
| <i>ZMB</i> | | | | |
| 31139 | | „Oberassam“ | | E. Hartert |
| 8455 | | „Khasi Hills“ (Khossia) | | Jerdon |
| 38969 | | „Sikkim“ | | Dr. K. Boeck |
| <i>MHNG</i> | | | | |
| 1374.99 | 83° 57' | 28° 19' | 1100 | H. Schnurrenberger |
| | <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> |
| 1946.1.23.75 | 24+2 | 16 | 25 | 28 |
| 31139 | 27+2 | 19 | 24 | 26 |

letzte zwei Maxillaria
sehr gross

Schuppen cranial gelegentlich zweispitzig, ohne Apicalgrübchen. Analdrüse reicht bis zum 4. Sc. Nuchaldrüse nicht aus einzelnen Säckchen bestehend, äusserlich durch die 3 middorsalen Costalreihen markiert. Eine tiefe Furche vom Nasenloch zum Auge; schwarzer Subocularstreif auf dem Hinterrand des 5. Labiale. Bei adulten Tieren ist die Backengegend stark aufgeschwollen..

| | | | | | |
|-------------------|-------|--------------|-------|------|---------|
| Schuppenreduktion | 16255 | 1941.1.23.75 | 31139 | 8455 | 38.9.69 |
| <i>19 (-4) 17</i> | 98 | 86 | 92 | 91 | 90 |

| | <i>Ve</i> | <i>Sc</i> | <i>An</i> | <i>L (S)</i> | <i>La</i> | <i>Pro</i> | <i>Poo</i> | <i>Ta</i> | <i>Sex</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| 166255 | 2+171 | 86/86+1 | 1 | 275 (70) | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 2 | ♂ |
| 1946.1.23.75 | 2+171 | 46/46+? | 2 | 740+(135+) | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 2 | ♀ |
| 31139 | 2+171 | 91/91+1 | 2 | 405 (100) | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 2 | ♂ |
| 8455 | 1+163 | 90/90+1 | 2 | 750 (200) | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 2 | ♀ |
| 38969 | 2+165 | 90/90+1 | 2 | 780 (205) | 7 (4, 5) | 1 | 3 | 1 | ♀ |
| 1374.99 | 168 | 90/90+1 | 2 | 225 (57) | 8 (4, 5) | 1 | 3 | 1 | ♂ |

57 bis 79 weissliche, hochgestellte schmale Lateralflecken auf der 4. bis 7. Co-Reihe. Jungtiere mit gelblichweisser Unterseite. Bei adulten Exemplaren ist der Hinterrumpf grau und wird gegen das Schwanzende immer dunkler.

Sibynophis collaris (Gray, 1853)

Herr Stimson (BM) informiert mich folgendermassen:

„Syntypen: 1946.1.1.51 (früher 53.8.12.34) ♂ und iuv. Khasi Hills (Hooker). Die beiden Exemplare, die 1853 der Sammlung einverleibt wurden, erhielten nur eine einzige Nummer. Als im Jahr 1946 die Typus-Collection des BM neu numeriert wurde, ist das Jungtier offenbar übersehen worden. Ich habe nun den Katalog-Eintrag verbessert und das ♂ und das Jungtier mit zwei verschiedenen Nummern versehen.“

Lectotypus: 1946.1.1.51. A. ♂

Syntypus: 1946.1.1.51. B juv

Terra typica: Khasi Hills

Verbreitung: Von Simla längs des Himalayas über Nepal, Sikkim bis nach Südchina (westliches Yunnan), ostwärts bis Vietnam (Plateau von Langbian und Hué), Laos sowie die westlich und südlich angrenzenden gebirgigen Teile von Burma und Thailand südwärts bis Pahang auf der Malayischen Halbinsel.

Sibynophis sagittarius (Cantor, 1839)

Typus: Herr Stimson (BM) teilte mir freundlicherweise mit, dass aus dem Katalog von Boulenger nicht hervorgeht, ob der Typus im BM deponiert ist oder nicht. Nach SMITH (1943: 280) sind im Museum zwei Exemplare vorhanden, von denen aber nur eines in Betracht kommt, da das andere zu viele Ventrallia besitzt. Dieses zweite Stück hat — wie dies in der Originalbeschreibung CANTORS (1839: 49) angegeben ist — 224 *Ve* und 69 *Sc*, hingegen ist eine Etikette mit „Penang“ dabei. Es scheint, wie dies Herr Stimson schreibt, dass die Etikette verwechselt wurde und es — wie in der Originalbeschreibung steht — „Tirhut, Bengal“ heissen sollte. Ich betrachte deshalb als Lectotypus: BM 60.3.19.1268 ♂ Terra typica: Tirhut, Bengal.

Verbreitung: Von Almora im Norden südostwärts über Nepal nach Assam, südwärts zum 22. Breitenkreis, ostwärts zum 78. Längengrad.

Material:

| <i>MHNG</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe</i> | <i>Collector :</i> |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| 1368.62, 63 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | 1962 bis 1964 H. Schnurrenberger |

| | <i>La</i> | <i>Pro</i> | <i>Poo</i> | <i>Ta</i> | <i>Ve</i> | <i>An</i> | <i>Sc</i> | <i>L (S)</i> | <i>Sex</i> |
|----|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| 62 | 8 (4, 5) | 1 | 2 | 1 | 3+224 | 2 | 61/61+1 | 244 (49) | ♂ |
| 63 | 8 (4, 5) | 1 | 2 | 1 | 3+226 | 2 | 60/60+1 | 248 (50) | ♂ |

Bei 1368.62 ist das 4. *La* rechts fast vollständig gespalten, so dass man rechts 9 *La* zählen könnte.

***Trachischium fuscum* (Blyth, 1854)**

Typus: verloren

Terra typica: Darjeeling

Verbreitung: Von Gilgit (Kaschmir) bis Assam

***Trachischium guentheri* Boulenger, 1890**

Syntypen: BM 1946.1.12.29 (früher 60.3.19.1356) ♂ Sikkim, Schlagintweit
 1946.1.12.36 (früher 74.4.29.886) juv. Darjeeling (Beddome)
 1946.1.12.49-50 (früher 80.11.10.149-150) ♂ ♀ Darjeeling (Blanford)

Terra typica: Darjeeling, Sikkim

Verbreitung: Von Zentralnepal bis Sikkim

***Trachischium tenuiceps* (Blyth, 1854)**

Holotypus: ZI

Terra typica: Darjeeling

Verbreitung: Von Zentralnepal bis Sikkim

Material:

| <i>CNHM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe (m)</i> |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| 109763 | 85° 26' | 27° 40' | 1500 |
| 131941 | 85° 20' | 27° 40' | 1500 |

109763 hat 18 isodonte Maxillarzähne

Beide oben erwähnten Exemplare weisen die übliche Kopfbeschuppung auf: 6 (3, 4) *La*, 1 *Pro*, 2 *Poo*, 1 *Ta* 1 *Tp*, 5 (4) *Sl*, das 5. *Sl* sehr lang, *Ip* etwas kürzer als die *Ia*, 4 Schuppen zum 1. *Ve*.

| | <i>Sex</i> | <i>Ve</i> | <i>An</i> | <i>Sc</i> | <i>6/4 Reduktion</i> |
|--------|------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| 109763 | ♀ | 139 | 1 | 33/34+1 | 14 |
| 131941 | ♂ | 130 | 1 | 39/39+1 | 15 |

Beim ♂ sind 5 Co-Reihen in der Analgegend deutlich gekielt, was für alle drei hier genannten Arten charakteristisch ist.

***Xenochrophis cerasogaster* (Cantor, 1839)**

Lectotypus: Farbtafel in der Bodleian Bibliothek

Terra typica: Umgebung von Calcutta

Verbreitung: östlich des 82. Längengrades, westlich des 92. Längengrades am Südfuss des Himalaya bis zum 20. Breitenkreis.

Material:

| NHMG | E.L. | N.B. | Höhe (m) | Collector : |
|--------------|-------------|-------------------|----------|--------------------|
| 1376.44, 45 | 23° 28' | 27° 30' | 150 | H. Schnurrenberger |
| 44 1+141 Ve, | 73/73+1 Sc, | L (S) 560 (140) ♂ | | |
| 45 3+147 Ve, | 65/65+1 Sc, | L (S) 530 (120) ♀ | | |

Im Grenzgebiet zwischen Indien und Nepal (Gangesebene) treten in den Bewässerungsgräben die Fischernatter, *Xenochrophis piscator* und die Gelbfleckennatter *Xenochrophis flavipunctatus* sympatrisch auf. Die beiden Arten werden erst in der neueren Literatur voneinander getrennt (TAYLOR 1965, SAINT GIRONS 1972). Das hat zur Folge, dass die Verbreitungsgebiete beider Arten nicht genau bekannt sind. Grob gesprochen trifft man *flavipunctatus* vorwiegend östlich, *piscator* vorwiegend westlich des Ganges. Im Gangesbecken und in Thailand treten beide Arten zusammen auf.

Schnurrenberger hat mir berichtet, dass sich die beiden Arten in ihrem Verhalten mit den im Tessin lebenden Ringel- und Würfelnnattern vergleichen lassen.

Die Ringelnatter, *N. natrix* und die Fischernatter *X. piscator* leben vorwiegend am Wasserrand, während die Würfelnnatter *N. tessellata* und die Gelbfleckennatter *X. flavipunctatus* häufiger im Wasser selbst anzutreffen sind.

Eine weitere Analogie besteht auch in der vertikalen Verbreitung: *X. piscator* steigt in höhere Lagen hinauf als *X. flavipunctatus*.

In TAYLOR (1965: 832) sind die Merkmale der Fischernatter und der Gelbfleckennatter zusammengestellt.

Die dort angegebenen Unterschiede sind leider nicht geeignet, die in Nepal auftretenden Populationen den beiden Taxa zuzuordnen. *X. flavipunctatus* besitzt in Nepal einen schwarzen Nackenfleck, der quer zur Körperachse verläuft und nicht zum Maulwinkel. Dieser Streifen ist auf der Oberseite am breitesten. Umgekehrt haben kräftig gezeichnete ♀♀ der Tieflandform von *X. piscator* oft die vordersten Rumpfflecken so angeordnet, dass der Eindruck eines Nackenflecks entsteht, der gegen den Maulwinkel verläuft; ebenso sind die Ventralränder schwarz — beides Merkmale, die andernorts für die Nominatrasse von *X. flavipunctatus* charakteristisch sind. Wir unterscheiden aus diesem Grund in Nepal zwei geographische Rassen der Fischernatter:

- die Hochlandform *X. piscator sanctijohannis*, wie sie bereits BOULENGER (1890) beschrieben hat.
- die Tieflandform, die wir zur Nominatrasse *X. piscator piscator* stellen, obschon — wie oben erwähnt — gewisse Unterschiede gegenüber anderen Populationen festzustellen sind.

Die in Nepal auftretende Form der Gelbfleckennatter bezeichne ich im Andenken an Hans Schnurrenberger als *X. flavipunctatus schnurrenbergeri*. Für alle drei Wassernattern:

X. p. piscator *X. p. sanctijohannis* *X. f. schnurrenbergeri*

geben wir zusätzliche Informationen, die sich aber nur auf Exemplare beziehen, die in Nepal gefunden wurden. Fig. 16-23.

***Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri* n. subsp. (Fig. 16, 17)**

Holotypus: MHNG 1377.44

Terra typica: Nepal, 83° 28'/27° 30'/150 m

Beschreibung des Typusexemplares:

Costales glänzend, die middorsalen Reihen leicht gekielt, die ventrolateralen zwei bis vier Reihen glatt, Schuppen ohne Apicalgrübchen.

2 + 82 19 (3+4) 17 132 2 An 74/74+1 Sc L (S) 480 (135) ♂

Der craniale Nackenstreifen verläuft quer zur Körperachse, nicht zum Maulwinkel und ist dorsal am breitesten.

Die Ve sind nur am Rande leicht schwarz gefleckt.

Maximallänge ♂ 580 ♀ 730

In der näheren Umgebung des locus typicus wurden weitere 35 Exemplare gefangen:

♂♂ Ve (16) 131 bis 137 m = 135,00 ± 1,71 Sc (16) 72 bis 76 m = 74,94 ± 1,39
 ♀♀ Ve (19) 140 bis 148 m = 145,16 ± 2,22 Sc (19) 63 bis 69 m = 65,53 ± 2,22

***Xenochrophis piscator piscator* (Schneider, 1799) (Fig. 18, 19)**

Indische Fischernatter

SCHNEIDER (1799: 248) nimmt auf Fig. 33 in RUSSELL 1796 bezug. Ob es sich dabei um die hier beschriebene Form handelt, ist nicht eindeutig klar. Weitere Bilder, die zur Gruppe *flavomaculatus-piscator* gehören: RUSSELL 1796: Taf. 20, 28 und RUSSELL 1801: Taf. 3, 5, 14, Seite 17 Taf. 1 Fig. 5 A. Hier sollte ein Individuum als Neotyp gewählt werden.

Verbreitung in Nepal: unter 700 m.

Material:

| MHNG | E.L. | N.B. | Höhe | Collector : |
|--|---------|---------|------|-------------------------------------|
| 1376,26 bis 32
52 bis 68
70 bis 79 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | 1962 bis 1964
H. Schnurrenberger |
| | | | | |
| | | | | |

| Max | Pal | Pt | Mand | |
|------------|-------------|-------|-------------------|--|
| 23-26 | 12-14 | 23-26 | 22-23 | Es wurden 52 mal 3 und 6 mal 4 Poo beobachtet. |
| ♂♂ (14 Ex) | 133 bis 141 | Ve | m = 135,71 ± 1,59 | |
| (9 Ex) | 90 bis 96 | Sc | m = 92,11 ± 2,57 | |
| ♀♀ (15 Ex) | 146 bis 155 | Ve | m = 145,04 ± 4,13 | |
| (12 Ex) | 78 bis 82 | Sc | m = 81,83 ± 1,75 | |

***Xenochrophis piscator sanctijohannis* (Boulenger, 1890) (Fig. 20, 21)**

Holotypus: BM 1946.1.13.61 (früher 89.11.8.1)

Terra typica: Kaschmir

Verbreitung in Nepal: über 1000 m.

Material:

| <i>ZI</i> | | | | <i>Collector :</i> | |
|-----------------|---------|---------|------|--------------------|--|
| 15832, 158,33 | 85° 2' | 28° 36' | 1700 | | |
| <i>CNHM</i> | | | | | |
| 83081, 83082 | 84° 30' | 28° 04' | 1500 | | |
| 83097, 131965 | | | | | |
| 131965 | 85° 20' | 27° 40' | 1500 | | |
| 131969 | 85° 20' | 27° 43' | 1450 | | |
| 131970 | 85° 18' | 27° 43' | 1470 | | |
| <i>MCZ</i> | | | | | |
| 58832 bis 58835 | 83° 55' | 28° 15' | 1500 | | |

BM

1963 970 A bis F „Nepal“ B. H. Hodgson

| <i>MHNG</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe :</i> | | |
|-----------------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------------|
| 1376.80, 81,
86 bis 91 | 83° 55' | 28° 15' | 1500 | 1962 bis 1964 | H. Schnurrenberger |
| 1376.89 bis 93 | | | | | |
| 1376.82 bis 85
89 bis 94 | 85° 28' | 27° 41' | 1500 | | |
| 1376.88 bis 100 | | | | | |
| 1377.1 bis 24 | 83° 57' | 28° 19' | 1100 | | |
| 1385.55 | | | | | |

Zähne

Kopfbeschuppung

| <i>Max</i> | <i>Pal</i> | <i>Pt</i> | <i>Mand</i> | Es wurden 14 mal 2, 123 mal 3 und
3 mal 4 Poo beobachtet. |
|------------|----------------|-------------------|-------------|--|
| 22-27 | 12-14 | 23-28 | 24-26 | |
| ♂♂ (37 Ex) | 139 bis 147 Ve | m = 141,14 ± 1,97 | | |
| (28 Ex) | 89 bis 97 Sc | m = 92,75 ± 2,80 | | |
| ♀♀ (36 Ex) | 142 bis 155 Ve | m = 118,31 ± 2,51 | | |
| (24 Ex) | 82 bis 91 Sc | m = 83,17 ± 1,64 | | |

Um die Hypothese zu prüfen, ob die Ve- Mittelwerte von *X. p. piscator* und *X. p. sanctijohannis* aus der gleichen Grundgesamtheit stammen oder nicht, wenden wir den t-Test an. Wir erhalten folgende Werte für t:

t (♂♂, errechnet) = 7,62

t (tabelliert, 1%) = 2,7

t (♀♀, errechnet) = 3,64

t (tabelliert, 1%) = 2,7

Die Nullhypothese (gleiche Grundgesamtheit) ist zu verwerfen, d.h. wir betrachten zu Recht auf Grund der bis heute bekannten Exemplare *X. p. piscator* und *X. p. sanctijohannis* als zwei Subspecies.

ELAPIDAE

Bungarus caeruleus (Schneider, 1801)

Lectotypus: RUSSELL 1796 Taf. 1

Terra typica: Vishakhapatnam

Verbreitung: Ceylon, Indien nordwärts bis zum 34. Breitenkreis, ostwärts zum 88. Längenkreis, westwärts zum 65. Längenkreis.

Material:

| <i>CHNM</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe</i> |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 166260 | 84° 56' | 27° 01' | 100 |

MHNG

| | | | |
|-------------|---------|---------|-----|
| 1327.61, 62 | 83° 28' | 27° 30' | 150 |
|-------------|---------|---------|-----|

Calliophis maclellandii univirgatus (Günther, 1851)

Syntypen: BM 1946.1.17.84. ♀ Nepal (Hodgson)

BM 1946.1.17.90. (früher 54.9.1.14) ♀ Nepal

Terra typica: Nepal

Verbreitung: Von Sikkim bis Nepal, von 1000 bis 2000 m Höhe, in gut bewachsenem Gelände (Wald).

Material:

CAS

| | | | | | |
|-------|---------|---------|------|------|------------|
| 90727 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 | 1958 | R. Fleming |
|-------|---------|---------|------|------|------------|

CNHM

| | | | |
|--------|---------|---------|------|
| 109761 | 85° 19' | 27° 41' | 1400 |
|--------|---------|---------|------|

H. Schnurrenberger ist am Biss einer solchen Schlange gestorben. Das Exemplar wurde weggeworfen, hingegen geht aus seinen eigenen Aufzeichnungen hervor, dass es sich um ein Jungtier gehandelt haben muss (ca. 30 cm lang und kaum bleistift dick). Wie der Unfallverlauf zeigt, wirkt das Gift neurotoxisch. Schnurrenberger verspürte in den ersten zwei Stunden überhaupt keine Schmerzen und schenkte deshalb der Wunde keine Beachtung. Nach 6 Stunden erfolgten Bewegungsbeschwerden und nach 8 Stunden der Tod durch Atemlähmung.

Die Schlange ist offenbar für den Menschen äusserst gefährlich.

Mir sind keine weiteren Bissfälle durch diese Art bekannt.

Naja naja kaouthia Lesson in Férussac, 1831

Typus: unbekannt

Terra typica: Bengal

Verbreitung: Gangestiefebene, westwärts bis zum 82. Längenkreis ostwärts bis Südchina, ganz Indochina und Burma südlich des 25. Breitenkreises.

Material:

| MHNG | E.L. | N.B. | Höhe | Datum | Collector: |
|-----------------------------------|---------|---------|------|-------------------|--------------------|
| 1328.14 bis 16 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | 9.1962 bis 2.1963 | H. Schnurrenberger |
| 3 ♂♂, alle ohne Brillenzeichnung. | | | | | |

CROTALIDAE

Agkistrodon himalayanus (Günther, 1864)

Syntypen: BM 1946.1.18.75 (früher 60.3.19.1189) ♂ Garwal (Cantor)
1946.1.19.64 (früher 60.3.19.1358) ♂ Garwal (Schlagintweit)

Verbreitung: Von Chitral im westlichen Himalaya bis Sikkim im Osten. Von 1500 bis 5300 m (am Fuss des Dharmasala Gletschers)

Material:

| MHNG | | | | | |
|-----------|---------|---------|------|---------|-----------------|
| 1329.5. | 83° 39' | 28° 41' | 2400 | 10.1962 | V. Janicke |
| 1329.6, 7 | 83° 04' | 28° 28' | 2400 | 9.1963 | L. Naef |
| 1329.8 | 83° 04' | 28° 28' | 2400 | 10.1963 | R. Weiersmüller |

In Nepal kommen zwei grüne Lothottern vor: *Trimeresurus stejnegeri* und *Trimeresurus albolabris*.

Um die Beziehungen mit den übrigen Arten festzustellen, war es nötig, ein grosses Material in die Untersuchung miteinzubeziehen.

Wir sind dabei auf einige neue Taxa gestossen und geben im folgenden einen Bestimmungsschlüssel, in welchem die charakteristischen Trennmerkmale zum Ausdruck kommen.

Bekanntlich lassen sich einzelne Arten nur durch den Bau der Hemipenes unterscheiden, sodass es zwar gelingt, die ♂♂ eindeutig zu trennen, während dies für die ♀♀ nicht immer möglich ist.

Meistens stehen einem bei der Untersuchung nur tote Exemplare zur Verfügung, so dass es wenig nützt zu wissen, dass die eine Art eine typische Bodenschlange ist (wie z.B. *T. albolabris*), während eine nahe Verwandte als Baumschlange zu bezeichnen ist (*T. stejnegeri*).

Wir haben uns im folgenden Schlüssel auf die grünen *Trimeresurus*-Arten und Unterarten beschränkt, die in Nordindien und Südostasien vorkommen, weil uns aus Südindien zu wenig Material zur Verfügung stand.

Obschon wir uns nur auf die grüngefärbten Tiere beschränken wollten, wurden zwei Unterarten miteinbezogen, die nicht grün sind, weil die Art als Ganzes auch grüngefärbte Tiere aufweist (*Trimeresurus flavomaculatus*).

Bestimmungsschlüssel für die grünen *Trimeresurus*-Arten aus Nordindien und Südostasien (unter Einschluss der *flavomaculatus*-Gruppe).

1. Rumpf und Schwanz bei lebenden Tieren gelb, im Alkohol weiss
Philippineninsel Batan. *flavomaculatus mcgregori*
Rumpf und Schwanz bei lebenden Tieren nicht gelb, im Alkohol nicht weiss 2

2. Rumpf bei lebenden und fixierten Tieren braun oder rotbraun
Philippineninsel Polillo *flavomaculatus halicus*
Rumpf bei lebenden Tieren grün, im Alkohol grün, grau oder blau. 3
3. mehr als 178 Ventralia. 4
weniger als 178 Ventralia 6
4. Supraoculare schmal, Schuppen der Praefrontalgegend nicht grösser als diejenigen auf dem Hinterkopf 5
Supraoculare breit, Schuppen der Praefrontalgegend grösser als diejenigen auf dem Hinterkopf
Südmalaya, Sumatra *sumatranus*
LOVERIDGE (1938: 45) beschreibt eine Subspecies *malcolmi*, deren Status mir nicht klar ist.
5. Hemipenis mit Stacheln, Schwanzspitze rot, 185 bis 194 Ventralia
Philippinen. *schultzei*
Hemipenis ohne Stacheln, Schwanzspitze wie der Rumpf gefärbt, 170 bis 187 Ventralia
Philippinen. *flavomaculatus flavomaculatus*
6. Rumpf und Kopf mit schwarzen Flecken, auf der 1. Co. Reihe gelbe Flecken, eventuell ein gelber Streifen
Philippinen. *flavomaculatus flavomaculatus*
Rumpf und Kopf ohne schwarze Flecken, höchstens einzelne Schuppen mit schwarzen Rändern, auf der 1. Co Reihe kann ein weisser Streifen vorhanden sein 7
7. Kopfoberseite mit Tuberkelschuppen
Burma. *erythrurus*
Kopfoberseite ohne Tuberkelschuppen. 8
8. 1. La mit Na verwachsen 11
1. La vom Na getrennt 9
9. Ventralia gelblichweiss, Hemipenis ohne Stacheln
Sikkim, Burma, Assam, Thailand, Indochina, Java (?), Borneo, Sumatra (in Sumatra mit 17 bis 19 Co) *popeorum*
Ventralia hellgrün, Hemipenis mit Stacheln. 10
10. 19 (selten 21) Co, 150 bis 163 Ve
Yunnan, Assam, Sikkim, Nepal. *stejnegeri yunnanensis*
21 Co, 161 bis 171 Ve
China südlich des 30. Breitengrades, Formosa, Hainan, Indochina, Java (?)
. *stejnegeri stejnegeri*
11. je 13 bis 17 Zähne auf Pterygoid und Mandibel. 12
je 8 bis 11 Zähne auf Pterygoid und Mandibel 13
12. Supraoculare breit, Augapfel seitlich vorstehend, Temporalia nicht höckerig gekielt, Iris im Leben gelb.
Bangkok (Thailand) Saigon (Vietnam). *macrops* n. sp.
Supraoculare schmal, Augapfel seitlich nicht vorstehend Temporalia höckerig gekielt
21 Co, Sc m = 73 (♂) / 55 (♀)
Lombok, Sumbava, Komodo, Sumba, Flores, Roti, Timor, Wetar . . .
. *albolabris insularis* n. subsp.

13. Kopf unterhalb des Auges grün, nur schwach oder gar nicht aufgehell
gegenüber der übrigen Kopffarbe, Iris im Leben gelb
21 Co, Sc m = 77 (♂) / 69 (♀)
Kaschmir, Nepal, Sikkim, oberhalb 800 m. . . *albolabris septentrionalis* n. subsp.
Kopf unterhalb des Auges gelb oder grünlichweiss, deutlich aufgehell
gegenüber der übrigen Kopffarbe, Iris im Leben orange,
21 Co, Sc m = 72 (♂) / 52 (♀)
Südchina, Indochina, Thailand, Borneo, Java, Sumatra, Nicobaren
. *albolabris albolabris*

Im folgenden geben wir eine knappe Beschreibung der Holotypen von *T. macrops*, *albolabris insularis* und *albolabris septentrionalis*. Für *T. stejnegeri yunnanensis* und für *T. albolabris septentrionalis* folgen weitere Angaben über die untersuchten Exemplare, da es sich hier um Schlangen aus Nepal handelt.

***Trimeresurus albolabris insularis* n. subsp.**

Holotypus: NHMB 12773 ♂

Terra typica: Soe, Timor

Paratypen: MHNG 675.92, 678.7.

Don.: Dr. A. Bühler 1935

Na mit dem 1. La verwachsen, oberer Teil des 2. La bildet den vorderen unteren Grubenrand, 3. La am grössten. Spo spangenförmig, so breit wie die In und von diesen durch 3 Schuppen getrennt. 10 Reihen trennen die Spo voneinander, die äusserste Reihe überdeckt den Innenrand der Spo, sodass dieser gezähnt erscheint. Te und hintere Kopfschuppen höckerig gekielt, Co in 21 Reihen, alle bis auf die erste stark gekielt. Grundfarbe im Alkohol blau, Unterseite hell. Kopf wie Rumpf gefärbt, unter dem Auge etwas aufgehell. Schwanzoberseite nicht rot, ohne Lateralstreif. Hemipenis teilt sich beim 3 Sc, reicht bis zum 23 Sc. bis ans Ende schwammige Struktur, ohne Stacheln. Sulcus über die ganze Hemipenislänge sichtbar.

| | | | | |
|-----------------|--------------|----------|----------|------------------|
| 21 (4+5) 108 | 19 (7+8) 109 | 17 (5+6) | 15 162 | 1 An, 70/70+1 Sc |
| L (S) 418 (116) | Pal: 5 | Pt: 16 | Mand: 14 | |

***Trimeresurus albolabris septentrionalis* n. subsp. (Fig. 24-26)**

Holotypus: MHNG 1404.31 ♂

Terra typica: Nepal 83° 55' 28° 15' 1500 m (Nähe Pokhara)

Na mit dem 1. La verwachsen, oberer Teil des 2. La bildet den vorderen unteren Grubenrand, 3. La am grössten. Spo spangenförmig, halb so breit wie die In und von diesen durch 3. bzw. 4 Schuppen getrennt. 9 bis 11 Reihen trennen die Spo voneinander. Te nicht höckerig, ungekielt, Co in 21 gekielten Reihen, die äusserste Reihe glatt. Grundfarbe im Alkohol dunkelgrün, Unterseite heller, Kopf etwas heller als der Rumpf, lateral unter dem Auge grünblau, Schwanzoberseite im letzten Teil dunkelblaugrau. Iris gelb. schmaler, weisser Lateralstreif auf der 1. Co Reihe vom Nacken zu den Sc, Postocularstreifen schwach angedeutet. Hemipenis teilt sich beim 3. Sc, reicht bis zum 27. Sc, nach der Trennung zottig, gegen die Spitze schwammig, ohne Stacheln, Sulcus über die ganze Hemipenislänge sichtbar.

21 (4+5) 102 19 (5+6) 112 17 (4+5) 129 15 164 1 An, 78/78+1 Sc
 L (S) 628 (145) Pal: 5 Pt: 11 Mand: 11

Material: (Die Exemplare aus Nepal sind mit einem * versehen)

| <i>MHNG</i> | <i>E.L.</i> | <i>N.B.</i> | <i>Höhe</i> | | <i>Collector :</i> |
|--|-------------|-------------|-------------|------------------|--------------------|
| * 1400.24 bis 39 }
* 1404. 2 bis 47 } | 83° 57' | 28° 19' | 1100 | 1962
bis 1964 | H. Schnurrenberger |

BM

| | | | | | |
|----------------|---------|---------|------|--|-------------------|
| 72.4.17.379 | 88° 40' | 27° 03' | 1500 | | T. C. Jerdon |
| 1937.3.1.15 | 77° 06' | 31° 59' | 1000 | | Carlton |
| * 1937.3.1.16 | 84° 30' | 27° 20' | 1000 | | Bombay N. H. Soc. |
| 1940.3.9.44 | 77° 22' | 31° | 1500 | | Indian Mus. |
| * 1950.1.5.63 | 85° 17' | 28° 16' | 1700 | | O. Polunin |
| * 1950.1.5.64 | 85° 18' | 28° 18' | 3000 | | O. Polunin |
| * 1955.1.13.82 | 83° 55' | 28° 15' | 1700 | | K. H. Hyatt |

CHNM

| | | | | | |
|---------------------------------------|---------|---------|------|--|--|
| * 83083 bis 86 }
* 131952 bis 54 } | 84° 37' | 28° 04' | 1500 | | |
|---------------------------------------|---------|---------|------|--|--|

Trimeresurus jerdonii Günther, 1875.

Syntypen: 1946.1.18.66-68 (früher 72.4.17.138, 242+267) ♂♂. Khasi Hills (Jerdon)

Verbreitung: Vom südlichen China (Szechwan, Hupeh, Yunnan) und Tonking westwärts über Burma (nördlich des 22. Breitenkreises), Assam (Khasi Hills) nord- und westwärts bis Südosttibet und Zentralnepal, 1500 bis 3000 m.

Material:

| <i>CAS</i> | <i>E.L.</i> | 86° 15' | <i>Höhe</i> | | <i>Collector :</i> |
|------------|-------------|---------|-------------|-----------|--------------------|
| 90668 | 27° 52' | 86° 15' | 2800 | 2.10.1960 | L. Swan |

Das Auftreten von *T. jerdonii* ist insofern unerwartet, als der nächst gelegene, mir bekannte Fundort in Assam (ca 600 km weiter östlich) liegt. Wahrscheinlich verläuft das Verbreitungsgebiet der Art längs der nepalesisch-russischen Grenze und hängt so mit den Fundstellen im Südosttibet zusammen.

Wir geben deshalb eine etwas ausführlichere Beschreibung des Exemplares.
 Beschreibung:

2 + 23 (5+6) 113 21 (5+6) 126 19 204 1 An, 62/62+1 Sc ♀
 L (S) 1085 (170) Analdrüse reicht bis zum 9. Sc.

Oberseite oliv, mit 50 dunklen Querbändern. Diese bestehen aus 2 bis 3 Schuppen langen, schwarzen Flecken, die in der Mitte bläulichgrün ziseliert sind.

Kopfoberseite oliv, Seite hellgelb, ein dunkler Postokularstreif zum Maulrand. Rumpf- und Schwanzunterseite schwarz und gelb gewürfelt, Kehle und Hals gelblichweiss.

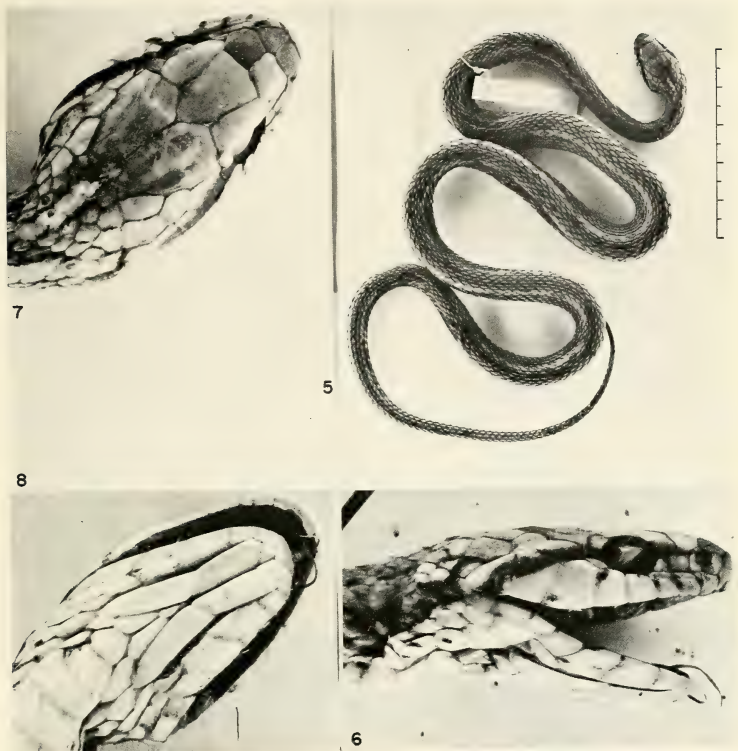


FIG. 5—8: *Tropidonotus parallelus* Boulenger, 1890.
Lectotypus: BM 1946.1.13.53

9



10



11



12



FIG. 9—12: *Tropidonotus platyceps* Blyth, 1854.
Holotypus: ZI 7482

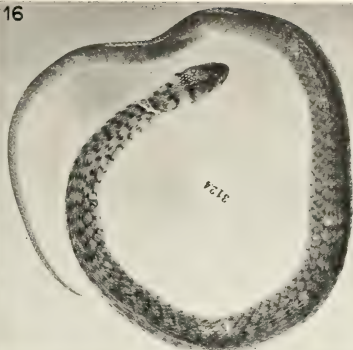
13



14



16



17



15



FIG 13—15: *Xenochrophis flavipunctatus flavipunctatus* (Hallowell, 1860); MHNG 1377.73 ♂.

FIG. 16—17: *Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri* n. subsp., Holotypus;

MHNG 1377.44 ♂.

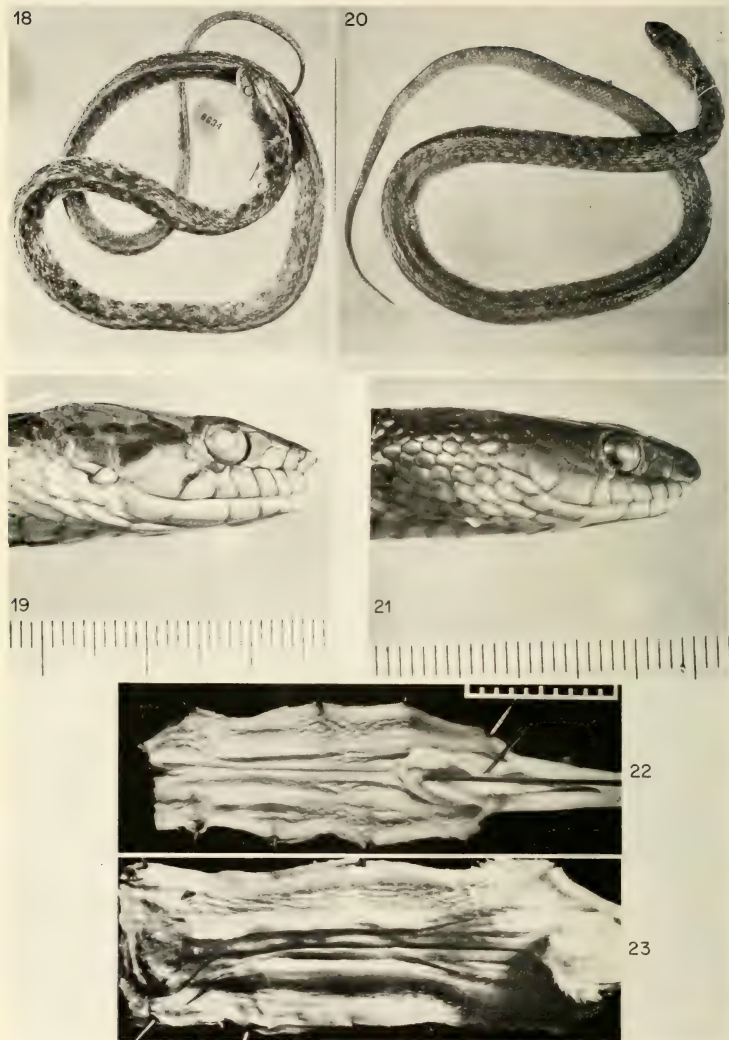


FIG. 18—19: *Xenochrophis piscator piscator* (Schneider, 1799); MHNG 1376.77 ♂. FIG. 20—21: *Xenochrophis piscator sanctijohannis* (Boulenger, 1890); MHNG 1376.98 ♂. FIG. 22: Penis von *Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri*, MHNG 1377.46 ♂; FIG. 23: Penis von *Xenochrophis piscator sanctijohannis*, BM 1963.970 D ♂.

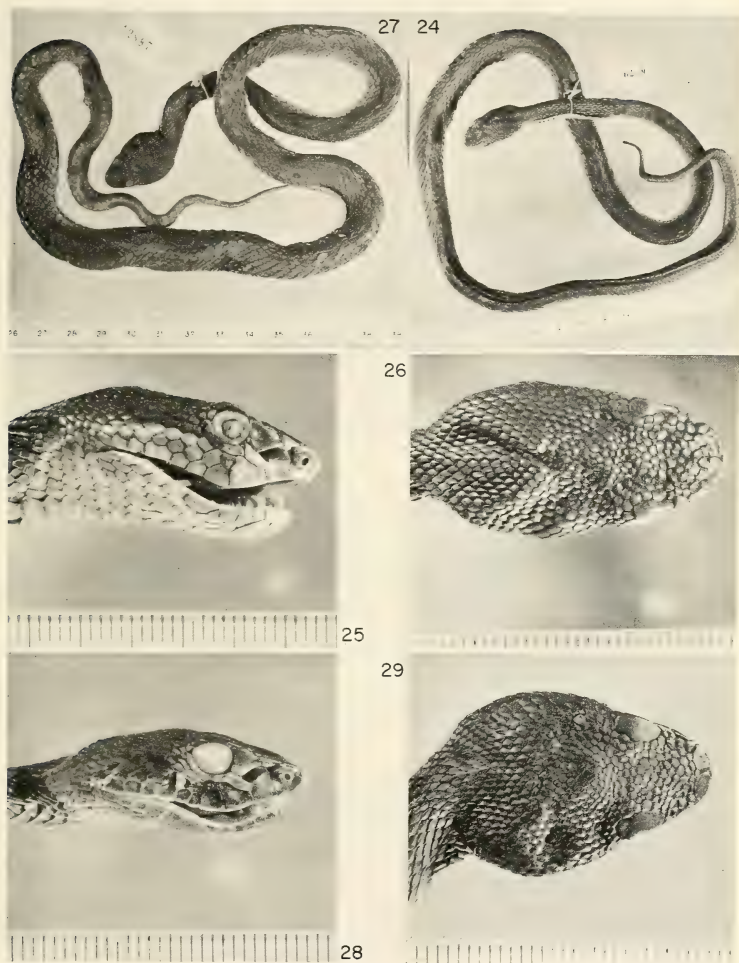


FIG. 24—26: *Trimeresurus albolabris septentrionalis* n. subsp., Holotypus: MHNG 1404.31 ♂;
 FIG. 27—29: *Trimeresurus macrops* n. sp., Holotypus: MHNG 1400.85 ♂.

Färbung und Beschuppung stimmen im wesentlichen mit den aus dem Osten bekannten Fundstücken überein. Offenbar besteht ein von Osten nach Westen zunehmender Gradient bezüglich der Beschuppung. Unser Stück hat 23 Co Reihen um die Rumpfmittle und mit 204 Ve den grösstenbekannten Ve- Wert.

***Trimeresurus macrops* n. sp. (Fig. 27-29)**

Holotypus: MHNG 1400.85 ♂

Terra typica: Bangkok (Thailand)

Paratypen: MHNG 1400.72-84, 86-100

Na mit dem 1. La verwachsen, oberer Teil des 2. La bildet den vorderen unteren Grubenrand, 3. La am grössten. Spo breiter als die In, von diesen durch 3 Schuppen getrennt, 8 Schuppenreihen an der engsten Stelle zwischen den Spo. Te höckerig gekielt, gehen in die 21 gekielten Rumpfschuppen über. Äusserste Co Reihe glatt.

Grundfarbe einförmig dunkelgrün, Unterseite caudal grün, cranial weisslich, Schwanz dorsal rotbraun, Kopf wie der Rumpf, seitlich blaugrün, blauer Postocularstreif, der in den weissen Lateralstreifen übergeht.

Hemipenis teilt sich beim 4. Sc, nach der Teilung zuerst zottig, dann schwammig, vor dem 4 Sc ist das Gewebe glatt bis auf den Sulcus, der bis zum Ende beim 25. Sc sichtbar ist.

23 (4+5) 21 21 (4+5) 110 19 (5+6) 117 17 (5+6) 126 15 167 1 An, 68/68+1 Sc
L (S) 629 (132) Pal: 5 Pt: 14 Mand: 14

In KLEMMER (1963: 448 Fig. 37) befindet sich eine Farbfoto eines lebenden Exemplars, dort als *T. popeorum* bezeichnet.

***Trimeresurus monticola* Günther, 1864**

Syntypen: 1946.1.18.76 ♂ Nepal (Hodgson)

1946.1.19.91 (früher 53.8.12.17) juv. Sikkim (Hooker)

Terra typica: Nepal, Sikkim

Nepal, Sikkim, Assam, Burma, SE-Tibet, Yunnan, Thailand (die von STOLICZKA (1870: 224) beschriebenen Stücke aus Penang gehören nicht zu dieser Art, wie dies bereits POPE (1935: 415) festgestellt hat.)

Material:

| BNHS | E.L. | N.B. | Höhe |
|------------------|------------------------|------|------|
| 2583, 2584 a, b, | Godavary Valley, Nepal | | |

CHNM

| | | | | |
|----------------|---------|---------|------|--------|
| 109760 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 | im Heu |
| 10764 | 85° 28' | 27° 40' | 1600 | |
| 10765 | 85° 20' | 27° 40' | 1500 | |
| 131955, 131956 | 85° 20' | 27° 42' | 1450 | |

CAS

| | | | | | |
|-------|---------|---------|------|------------|---------------|
| 90669 | 86° 13' | 27° 49' | 2200 | 23.10.1960 | L. Swan |
| 90729 | 85° 25' | 27° 44' | 1400 | 25.8.1960 | R. L. Fleming |

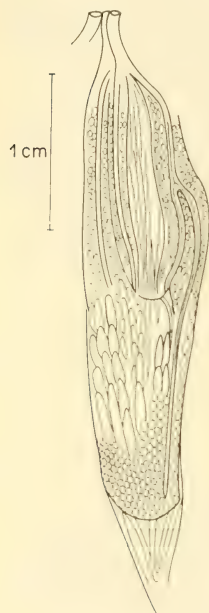
1. La vom Na getrennt.

23 Co, die dorsalen 3 bis 6 Reihen schwach gekielt, caudal stärker als cranial.

♂♂ 138 bis 145 Ve 44 bis 50 Sc ♀♀ 144 bis 152 Ve 33 bis 40 Sc

Analdrüse reicht bis zum 11. Sc.

17 bis 24 Rumpfflecken.



Trimeresurus stejnegeri yunnanensis Schmidt, 1925

(Fig. 30 (Hemipenis))

Holotypus: AMNH 21058 Terra typica: Yunnan,

Teng Yueh

Verbreitung: Yunnan, Assam, Sikkim, Nepal

Material: (das einzige, mir aus Nepal bekannte Stück)

| CNHM | E.L. | N.B. | Höhe |
|-------|---------|------|------|
| 83088 | 85° 25' | 28 | |

Die in SWAN & LEVITON (1962: 116) unter diesem Namen figurierenden Exemplare des CHNM 83081 und 83082 konnte ich nicht ausfindig machen, hingegen sind die Exemplare CNHM 83083 bis 83086 unter *T. a. septentrionalis* aufgeführt.

FIG. 30

Hemipenis von *Trimeresurus stejnegeri yunnanensis*,
CHNM 83088 (schematisch)

TYPHLOPIDAE

Typhlops braminus (Daudin, 1803)

Lectotypus: RUSSELL 1796, Taf. 43

Terra typica: Vishakhapatnam

Verbreitung: Vom persischen Golf (Saudiarabien und Südjemen) über Belutschistan, Afghanistan, Pakistan, Nepal, Burma, Indien, Ceylon, Andamanen, Nicobaren, Sumatra bis Timor, Celebes, Philippinen, Indochina, Südchina (südliches Kiangsi und Fukien), Formosa und Riu Kiu Inseln.

Material:

| MHNG | E.L. | N.B. | Höhe (m) | | Collector : |
|----------------|---------|---------|----------|---------------|--------------------|
| 1326.58 bis 60 | 83° 28' | 27° 30' | 150 | 1962 bis 1963 | H. Schnurrenberger |
| 61 | 84° 56' | 27° 01' | 100 | 10.5.1964 | H. Schnurrenberger |

RÉSUMÉ

40 espèces de serpents provenant en majorité du Nepal ont été étudiées.

- *Atridium schistosum* (Daudin), *Naja naja kaouthia* Lesson, *Psammophis condanarus condanarus* (Merrem) et *Trimeresurus jerdonii* Günther sont nouvelles pour cette région. *Herpetoreas sieboldii* Günther est considéré comme synonyme de *Tropidonotus platyceps* Blyth et *Dipsas multifasciata* Blyth de *Coluber trigonatus* Schneider.
- Les taxa suivants ont été revalidés: *Boiga ochracea stoliczkae* (Wall), *Xenochrophis flavipunctatus* (Hallowell) et *Xenochrophis piscator sanctijohannis* (Boulenger).
- Un lectotype de *Tropidonotus parallelus* Boulenger a été désigné.
- Les animaux suivants sont nouveaux pour la science:

Trimeresurus albolabris septentrionalis n. ssp. et *Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri* n. ssp. tous deux du Nepal;

Trimeresurus albolabris insularis n. ssp. de l'archipel indo-malais;

enfin *Trimeresurus macrops* n. sp. de Thailand et du Vietnam.

8. ZITIERTE LITERATUR

- ANDERSSON, L. G. 1899. Catalogue of Linnean Type-specimens of snakes in the Royal Museum in Stockholm. *Bihang Kon. Svenska. Fetakad. Handlingar* 24 Afd IV No. 6.
- ANNANDALE, N. 1904. Additions to the collection of Oriental Snakes in the Indian Museum I. *J. Asiat. Soc. Beng.* 73: 207-212.
- BECHSTEIN, J. M. 1802. Herrn de Lacépède's Naturgeschichte der Amphibien, aus dem Französischen mit Anmerkungen und Zusätzen. 5 Bände. *Weimar*.
- BLYTH, E. 1854. Notices and descriptions of various Reptiles, new or little known. *J. Asiat. Soc. Beng.* 23 (3): 287-302.
- 1861. Report of the Curator, Zoological Department. *J. Asiat. Soc. Beng.* 29: 87-115.
- BOIE, F. 1827. Bemerkungen über Merrem's Versuch eines Systems der Amphibien. *Isis* 20 (6/7): 508-566.
- BOULENGER, G. A. 1890. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Reptilia and Batrachia. *London* 541 S.
- 1893. Catalogue of the Snakes in the British Museum Bd. 1. *London*, XIII + 448, 28 Taf.
- 1894. Catalogue of the Snakes in the British Museum Bd. 2. *London*, XI + 382, 20 Taf.
- 1904. Description of new frogs and snakes from Yunnan. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 13: 130-134.
- 1907. Description of a new snake from Nepal *Oligodon erythrogaster*. *Rec. Indian Mus.* 1: 217.
- 1913. A List of the Reptiles obtained by N. H. Stevens in Upper Assam and the Eastern Himalayas. *Rec. Indian Mus.* 9: 337-338.

- GRAY, J. E. 1853. Description of some undescribed species of Reptiles, collected by Dr. Joseph Hooker, in the Khassia Mountains, E. Bengal and Sikkim, Himalaya. *Ann. Mag. nat. Hist.* (2): 386-392.
- CANTOR, T. E. 1839. Spicilegium Serpentium Indicorum. *Proc. zool. Soc. Lond.* 7: 31-34, 49-55.
- GÜNTHER, A. 1858. Catalogue of the Colubrine Snakes in the Collection of the British Museum. *London*, XVI + 281.
- 1860. Contributions to a knowledge of the Reptiles of the Himalaya Mountains. *Proc. zool. Soc. Lond.* 28: 148-175, Taf. 25-28.
- 1861. List of the cold-blooded Vertebra collected by B. H. Hodgson Esq. in Nepal. *Proc. zool. Soc. Lond.* 213-227.
- 1864. The Reptiles of British India. *London*, XXVII + 452, 26 Taf.
- 1868. Sixth account of new species of snakes in the collection of the British Museum. *Ann. Mag. nat. Hist.* (4): 413-429, 3 Taf.
- 1875. Second report on collections of Indian Reptiles obtained by the British Museum. *Proc. zool. Soc. Lond.* 224-234, Taf. 30-34.
- HALLOWELL, E. 1860. Report upon the Reptiles of the North Pacific exploring Expedition, under the command of Captain Rogers. *Proc. acad. Sci. Philad.* 480-515.
- LESSON, R. P. in FÉRUSAC, J. B. L. 1831. Catalogue des Reptiles qui font partie d'une collection zoologique recueillie dans l'Inde continentale ou en Afrique par Lamare-Piquot. *Bull. Sci. nat.* 25: 119-123.
- LEVITON, A. E. and St. C. ANDERSON. 1970. The Amphibians and Reptiles of Afghanistan, a Checklist and Key to the Herpetofauna. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 38 (10): 163-206, 5 Fig.
- LINNAEUS, C. 1758. *Systema naturae*. 10. Auflage. 1. 823 S.
- LOVERIDGE, A. 1938. New Snakes of the Genera *Calamaria*, *Bungarus* and *Trimeresurus* from Mount Kinabalu, North Borneo. *Proc. biol. Soc. Wash.* 51: 43-46.
- MALNATE, E. V. 1966. *Amphiesma platyceps* (Blyth) and *Amphiesma sieboldii* (Günther) sibling species (Reptilia: Serpentes). *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 63 (1): 1-17, 3 Fig.
- MELL, R. 1929. Beiträge zur Lurch- und Kriechtierfauna Kwangsi's. *Sitz. Ges. Nat. Berlin*: 310-332.
- MERREM, B. 1820. Versuch eines Systems der Amphibien. Tentamen systematis amphibiorum. Werk zweisprachig deutsch-lateinisch. *Marburg. J. Ch. Krieger*, 191 S.
- POPE, C. H. 1935. The Reptiles of China, Turtles, Crocodilians, Snakes, Lizards. *Nat. Hist. Central Asia. New York*, X + 604, 78 Textfig., 64 Tab., 27 Taf.
- REINHARDT, J. T. 1863. En ny Slaegt af Slangefamilien Rachiodontidae: 206 Taf. Fig. 1-7. *Overs. K. danske Vidensk. Sels. Forh.*: 198-210.
- RUSSELL, P. 1796. An Account on Indian Serpents collected on the Coast of Coromandel containing descriptions and drawings of each species, together with experiments and remarks on their several poison. *London*, 90 S., 44 Taf.
- 1801-1809. A continuation of an Account on Indian Serpents, containing descriptions and figures from specimens and drawings, transmitted from various parts of India. *London*, 53 S., 41 Taf.
- SAINT GIRONS, H. 1972. Les Serpents du Cambodge. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris* (n.s.), sér. A, Zool. 74: 170 S., 42 Taf.
- SCHLEGEL, H. 1837. Essai sur la physionomie des serpents. *La Haye*, XVIII + 606 + XV.
- SCHMIDT, K. P. 1925. New Chinese Amphibians and Reptiles. *Am. Mus. Novit.* 175: 1-3.
- SCHNEIDER, J. G. 1799. *Historiae Amphibiorum naturalis et litterariae Historiae*, Fasc. I. *Jena*, XIII + 264, 2 Taf.
- 1801. *Historiae Amphibiorum naturalis et litterariae Historiae*, Fasc. II. *Jena*, VI + 364, Taf. 1, 2.
- SHAW, G. 1802. General Zoology or Systematic Natural History 3. Band. 2 Teil: VI + 313-615, Taf. 87-140.

- SMITH, M. A. 1943. The Fauna of British India, Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia Vol. 3 Serpentes, *Taylor and Francis, London*, XII + 583, 166 Textfig.
- STOLICZKA, F. 1870. Observations on some Indian and Malayan Amphibia and Reptilia. *J. Asiat. Soc. Beng.* 39 (2): 134-223, Taf. 9-12.
- SWAN, L. W. and A. E. LEVITON. 1962. The Herpetology of Nepal: A History, Check List and Zoogeographical Analysis of the Herpetofauna. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 32 (6): 103-147, 4 Fig.
- TAYLOR, E. H. 1965. The Serpents of Thailand and Adjacent Waters. *Univ. Kansas Sci. Bull.* 45 (9): 609-1096, 125 Fig.
- WALL, F. 1909. Remarks on some forms of *Dipsadomorphus*. *Rec. Indian Mus.* 3 (2): 151-155.
- 1921. Ophidia Taprobanica or the Snakes of Ceylon. *Colombo*, 581 S., 98 Fig.
- 1923. A hand-list of snakes of the Indian Empire. Pt. 2. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 29 (3): 598-632.
- 1925. Notes on Snakes collected in Burma 1924. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 30: 805-826.

Anschrift des Verfassers :

Rehhagstrasse, 1
CH-4410 Liestal
Schweiz

| | Pages |
|--|---------|
| DEBROT, S. et C. MERMOD. Chimiotaxonomie du genre <i>Apodemus</i> Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). (Avec 1 tableau et 3 figures) | 521-526 |
| BOURNE, J. D. Mise en évidence de groupements temporaires de la faune pariétale dans un tunnel artificiel en fonction de l'humidité et des mouvements d'air. (Avec 5 figures et 5 tableaux) | 527-539 |
| MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari: Oribatida). (With 26 figures) | 541-556 |
| THALER, Konrad. Einige Linyphiidae (<i>sensu lato</i>) aus Tunesien (Arachnida, Aranei). (Mit 21 Abbildungen) | 557-564 |
| FAIN, A. Nouveaux Acariens Astigmatés cavernicoles du Kenya. (Avec 36 figures) | 565-581 |
| DETHIER, Michel et Willy MATTHEY. Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques de Suisse | 583-591 |
| DA GAMA, Maria Manuela. Systématique évolutive des <i>Pseudosinella</i> . XI. Espèces provenant de la Péninsule Ibérique et d'Europe Centrale (Insecta: Collembola) | 593-597 |
| SAINT GIRONS, H. Systématique de <i>Vipera latastei latastei</i> Bosca, 1878 et description de <i>Vipera latastei gaditana</i> , subsp. n. (Reptilia, Viperidae). (Avec 2 figures) | 599-607 |
| BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni del Brasile III. Note su <i>Bruchnops melloi</i> Biraben e sulla posizione sistematica dei Caponiidae (Arachnida, Araneae). (Con 7 figure) | 609-616 |
| GERY, J. et V. MAHNERT. Description d'une espèce et d'une sous-espèce nouvelles d'Afrique occidentale du genre <i>Brycinus</i> (Pisces, Cypriniformes, Characidae), avec une revue de la superespèce <i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1864). (Avec 5 figures et 6 planches) | 617-643 |
| FÜRSCH, Helmut. Coccinellidenausbeuten aus Libanon und dem Iran im Museum Genf mit Beschreibung neuer Scymnini-Arten (Col. Cocc.). (Mit 47 Figuren) | 645-657 |
| COIFFAIT, H. Staphylinides anophtalmes nouveaux du Muséum de Genève. (Avec 5 figures) | 659-663 |
| CONDÉ, B. Nouveaux Palpigrales du Muséum de Genève. (Avec 7 figures) | 665-674 |
| POLLEY, Lydden and B. HÖRNING. The Lungworm <i>Spiculocaulus austriacus</i> (Gebauer, 1932) Dougherty and Goble, 1946 in Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>) in Switzerland. (With 1 plate) | 675-680 |
| ZICSI, A. Neue Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) aus den Atlantischen Pyrenäen. (Mit 2 Abbildungen) | 681-685 |
| PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> III. Japygidés du Sud-Est asiatique. N° 1. (Avec 25 figures) | 687-698 |
| HOFFMAN, Richard L. Diplopoda from Malayan caves, collected by M. Pierre Strinati. (With 34 text-figures) | 699-719 |
| KRAMER, Eugen. Zur Schlangenfauna Nepals. (Mit 5 Figuren und 5 Tafeln) | 721-761 |

| | Pages |
|--|-------|
| DEBROT, S. and C. MERMOD. Chemotaxonomy of the genus <i>Apodemus</i> Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae) | 521 |
| BOURNE, J. D. Evidence for the existence of temporary associations of the parietal fauna in a simple cave system relative to changing environmental factors | 527 |
| MAHUNKA, S. New and interesting mites in the collections of the Geneva Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece | 541 |
| THALER, Konrad. Some Linyphiidae (<i>sensu lato</i>) from Tunisia (Arachnida, Aranei) | 557 |
| FAIN, A. New cave-dwelling Astigmatid mites from Kenya | 565 |
| DETHIER, Michel and Willy MATTHEY. Contribution to the knowledge of aquatic Heteroptera in Switzerland | 583 |
| DA GAMA, Maria Manuela. Evolutionary systematics of <i>Pseudosinella</i> . XI. Species from the Iberian Peninsula and from Central Europe (Insecta: Collembola) | 593 |
| SAINT GIRONS, H. The systematics of <i>Vipera latastei</i> Bosca, 1898 and a description of <i>Vipera latastei gaditana</i> , subsp. n. (Reptilia, Viperidae) | 599 |
| BRIGNOLI, Paolo Marcello. Spiders from Brazil III. A note on <i>Bruchnops melloi</i> Biraben and on the systematic position of the Caponiidae (Arachnida, Araneae) | 609 |
| GERY, J. and V. MAHNERT. Description of a new species and subspecies of the genus <i>Brycinus</i> from West Africa (Pisces, Cypriniformes, Characoidei), with a review of the superspecies <i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1864) | 617 |
| FÜRSCH, Helmut. Ladybeetles from Lebanon and Iran in the collections of the Museum of Geneva, with description of new Scymnini-species (Col. Cocc.) | 645 |
| COIFFAIT, H. New blind rove beetles of the Museum of Geneva | 659 |
| CONDÉ, B. New Palpigradi in the collections of the Geneva Museum | 665 |
| POLLEY, Lydden and B. HÖRNING. The Lungworm <i>Spiculocaulus austriacus</i> (Gebauer, 1932) Dougherty and Goble, 1946 in Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>) in Switzerland | 675 |
| ZICSI, A. New earthworms (Oligochaeta: Lumbricidae) from the Atlantic Pyrenees | 681 |
| PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> III. Japygidae from South-East Asia. No. 1 | 687 |
| HOFFMAN, Richard L. Diplopoda from Malayan caves, collected by M. Pierre Strinati | 699 |
| KRAMER, Eugen. Snakes from Nepal | 721 |

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus : la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue : les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais : la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part : les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirés à part sans couverture, les exemplaires commandés en plus, ou avec couverture, sont facturés par l'imprimeur selon son tarif.

2. TEXTE

Manuscrits : les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 2 exemplaires, dans leur rédaction définitive. Ils doivent être dactylographiés.

Nombre de pages : les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract : pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court « abstract » en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé : pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques : souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

— deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

— trois fois les textes à mettre en CAPITALES.

— par un trait ondulé les textes à mettre en caractères gras.

— par des tirets les mots et textes à mettre en évidence (caractères espacés).

Mots latins : les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa*, *in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: *Picidae*, *lobus frontalis*.

Noms d'auteurs : les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attems.

Bibliographie : les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italiques).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

— 1889a. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

— 1889b. Note sur quelques Héliozoaires. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI+264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

3. ILLUSTRATIONS

Généralités : toutes les illustrations doivent être fournies en 2 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. une copie des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

Réduction : Les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

Dimension : les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut × 12,2 cm de large, légende comprise.

Planches : les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

Légendes : les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

Adresse : Rédaction de la Revue suisse de Zoologie

Muséum d'Histoire naturelle

Route de Malagnou — Case postale 284

CH-1211 Genève 6 (Téléphone: (022) 35 91 30).

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

En vente chez GEORG & C^{ie}, libraires à Genève

CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

| | | |
|----------|---|----------|
| Fasc. 1. | SARCODINÉS par E. PENARD | Fr. 12.— |
| 2. | PHYLLOPODES par Th. STINGELIN | 12.— |
| 3. | ARAIGNÉES par R. DE LESSERT | 42.— |
| 4. | ISOPODES par J. CARL | 8.— |
| 5. | PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT | 5.50 |
| 6. | INFUSOIRES par E. ANDRÉ | 18.— |
| 7. | OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER | 18.— |
| 8. | COPÉPODES par M. THIÉBAUD | 18.— |
| 9. | OPILIONS par R. DE LESSERT | 11.— |
| 10. | SCORPIONS par R. DE LESSERT | 3.50 |
| 11. | ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET | 38.— |
| 12. | DÉCAPODES par J. CARL | 11.— |
| 13. | ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ | 11.— |
| 14. | GASTÉROTRICHES par G. MONTET | 18.— |
| 15. | AMPHIPODES par J. CARL | 12.— |
| 16. | HIRUDINÉES, BRANCHIOBDELLES
et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ | 17.50 |
| 17. | CESTODES par O. FUHRMANN | 30.— |
| 18. | GASTÉROPODES par G. MERMOD | 68.— |

LES OISEAUX DU PORT DE GENÈVE EN HIVER

par F. de SCHAECK

Avec 46 figures dans le texte

Fr. 6.—

En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK
APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1^{re} partie — FOSSILES — 1 vol. 4^o avec 117 planches

Fr. 300.—

COLLEMBOLENFAUNA EUROPAS von H. GISIN

312 Seiten, 554 Abbildungen

épuisé

THE EUROPEAN PROTURA
THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION
WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text

Fr. 30.—

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE



GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

DÉCEMBRE 1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 84 — FASCICULE 4

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

DÉCEMBRE 1977

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 84 — FASCICULE 4

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

H. GLOOR — Université de Genève

C. MERMOD — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

W. STINGELIN — Université de Bâle

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

Die Kopf- und Rumpfmuskulatur von *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758)

von

Eugen KRAMER

Mit 15 Figuren

ABSTRACT

The head- and trunk-muscles of *Vipera aspis* (Linné, 1758). — This communication deals with the muscular system of *Vipera aspis*. It describes the points of application (position and form) and configurations of 31 head- and neck- as well as of 23 trunk-muscles. In addition each muscle is depicted in at least one of the 15 figures.

In deviation from the common priority rules of nomenclature the notation adopted is by those authors who appear to have made the most significant contributions to the knowledge of the various muscle sets; this notation being commonly used in the specialised periodicals.

Diese Publikation erscheint als ein erster Beitrag zu einer Monographie über die Aspisvipere. Der grösste Teil des diesbezüglichen Materials ist im Muséum d'Histoire Naturelle de Genève deponiert. Vorarbeiten für das folgende haben die Herren D. Rüegg (Freiburg) und J. Kretz (Bern) geleistet. Herr Kretz hat ferner die Figuren gezeichnet.

Wie aus den Titeln der Literaturliste hervorgeht, stehen bei den verschiedenen Autoren entweder funktionelle Betrachtungen oder vergleichend-anatomische Fragen im Vordergrund. Dabei wurde stets nur ein einzelner Körperteil (Kopf oder Rumpf) untersucht. Ein Vergleich der verschiedenen Arbeiten wird dadurch unnötig erschwert, dass keine einheitliche Nomenklatur existiert. Bei der Auswahl der von uns gegebenen Namen haben wir uns nach Möglichkeit an folgende Autoren gehalten:

- a) für die Trigeminus-versorgte Muskulatur an LAKJER (1926), modifiziert von HAAS (1931);
- b) für die Intermandibular-Muskulatur an LUBOSCH (1933);
- c) für die Rumpf-Muskulatur an MOSAUER (1935).

Folgende Muskeln oder Teilmuskeln konnten nicht eindeutig festgelegt werden oder fehlen in der Literatur und sind deshalb neu beschrieben:

M. cutaneomandibularis
 M. costomandibularis accessorius
 M. intermandibularis transversus glandularis
 M. intermandibularis anterior glandularis

Gegenüber DULLEMEIJER weicht unsere Terminologie in folgenden Fällen ab:

| | |
|--|-------------------------|
| DULLEMEIJER: | hier ersetzt durch: |
| M. adductor mandibulae
externus superficialis | |
| 2. Portion | M. compressor glandulae |
| M. adductor mandibulae
externus medialis | |
| 1. Portion | M. levator angulae oris |
| M. retractor quadrati | M. cervicoquadratus |
| M. intermandibularis
ventralis et | |
| M. mylohyoideus et | |
| M. costomandibularis | M. branchiomandibularis |

ABKÜRZUNGEN IM BEREICH DER KOPFMUSKULATUR

(M. steht für Musculus)

| | |
|-----------|--|
| bm. | M. branchiomandibularis |
| Bo. | Basioccipitale |
| Bs. | Basissphenoid |
| cm. | M. cervicomandibularis |
| Col. | Columella |
| com. | M. costomandibularis |
| com. acc. | M. costomandibularis accessorius |
| comp. | M. compressor glandulae |
| cq. | M. cervicoquadratus |
| Cr. ma. | Crista mandibularis |
| Cr. o. | Crista auf dem Supra- und Exoccipitale |
| cum. | M. cutaneomandibularis |
| De. | Dentale |
| d. m. | M. depressor mandibulae |
| Eo. | Exoccipitale |
| gh. | M. geniohyoideus |
| G. H. | Glandula Harderiana |
| Gr. | Grossknochen |
| G. sl. | Glandula sublingualis |
| G. sm. | Glandula submaxillaris |
| G. v. | Glandula venenata |
| gt. | M. geniotrachealis |
| hy. | M. hyoglossus |

| | |
|--------------|--|
| ico. o. | M. iliocostalis occipitalis |
| im. a. | M. intermandibularis anterior |
| im. a. g. | M. intermandibularis anterior glandularis |
| im. p. | M. intermandibularis posterior |
| im. t. g. | M. intermandibularis transversus glandularis |
| I. t. | Inscriptio tendinae |
| l. a. o. | M. levator anguli oris |
| l. c. | M. longissimus capitis |
| l. c. l. | M. longus colli lateralis |
| L. im. | Ligamentum intermandibularis |
| L. qg. | Ligamentum quadratoglandulare |
| L. qm. | Ligamentum quadratomaxillare |
| L. trg. | Ligamentum transversoglandulare |
| l. pt. | M. levator pterygoidei |
| Mand. | Mandibulare |
| Max. | Maxillare |
| med. | M. adductor mandibulae externus medialis |
| ncom. | M. neurocostomandibularis |
| nm. | M. neuromandibularis |
| o. c. | M. obliquus capitis |
| Or. | Orbita |
| Pa. | Parietale |
| Pal. | Palatinum |
| Pbs. | Parabasisphenoid |
| post. | M. adductor mandibulae posterior |
| p. pt. | M. protractor pterygoidei |
| p. q. | M. protractor quadrati |
| pr. | M. adductor mandibulae externus profundus |
| Pro. | Prooticum |
| Pr. po. | Processus postorbitalis |
| Pr. ra. | Processus tetroarticularis |
| ps. | M. adductor mandibulae internus pseudotemporalis |
| pt. | M. adductor mandibulae internus pterygoideus |
| Pt. | Pterygoid |
| pt. acc. | M. adductor mandibulae internus pterygoideus accessorius |
| Q. | Quadratum |
| r. c. | M. rectus capitis |
| r. c. v. ma. | M. rectus capitis ventralis major |
| r. c. v. mi. | M. rectus capitis ventralis minor |
| R. m. | Ramus mandibularis des Nervus trigeminus |
| r. p. | M. retractor palatini |
| r. v. | M. retractor vomeris |
| So. | Supraoccipitale |
| ssp. sp. c. | M. semispinalis et spinalis capitis |
| St. | Supratemporale |
| sup. | M. adductor mandibulae externus superficialis |
| th. | M. tracheohyoideus |
| Tr. | Transversum |
| Tra. | Trachea |
| Vo. | Vomer |

ABKÜRZUNGEN IM BEREICH DER RUMPFMUSKULATUR

(M. steht für Musculus)

| | |
|--------------|--|
| cocu. i. | M. costocutaneus inferior |
| cocu. s. | M. costocutaneus superior |
| co. i. i. | M. costalis internus inferior |
| co. i. s. | M. costalis internus superior |
| covco. | M. costovertebrocostalis |
| di. l. | M. digastricus, Rudiment des lateralen Bündels |
| di. m. | M. digastricus, Rudiment des medialen Bündels |
| Hy. | Hypapophyse |
| ia. i. | M. interarticularis inferior |
| ica. | M. intercartilaginosus |
| ico. p. | M. intercostalis proprius |
| ico. q. | M. intercostalis quadrangularis |
| iv. | M. intervertebralis |
| La. | Lamina des Wirbelkörpers |
| l. co. | M. levator costae |
| l. d. | M. longissimus dorsi |
| m. | M. multifidus |
| o. a. i. | M. obliquus abdominis internus |
| Poz. | Postzygapophyse |
| Pr. acc. | Processus accessorius |
| Pr. sp. | Processus spinosus |
| Pr. tr. | Processus transversus |
| Prz. | Praezygapophyse |
| r. co. b. l. | M. retractor costae biceps, laterales Bündel |
| r. co. b. m. | M. retractor costae biceps, mediales Bündel |
| sco. l. i. | M. supracostalis lateralis inferior |
| sco. l. s. | M. supracostalis lateralis superior |
| ssp. sp. | M. semispinalis et spinalis |
| t. a. | M. transversus abdominalis |
| t. d. | M. transversus dorsalis |
| thy. d. | M. transversohypapophyseus, dorsale Elemente |
| thy. v. | M. transversohypapophyseus, ventrale Elemente |
| Tu. | Ripentuberculum |
| tuco. | M. tuberculocostalis |

KOPFMUSKULATUR

1. *M. adductor mandibulae externus superficialis* sup. (Fig. 1, 7, 11, 12)

Der Superficialis zieht als flaches Bündel vom Parietale zum caudalen Teil des Unterkiefers. Die Ansatzstelle am Schädel erstreckt sich als schmaler Streifen von der Basis des Processus postorbitalis bis zum Supratemporale. Die Fasern laufen in caudo-ventraler Richtung medial der Glandula venenata entlang und überkreuzen den *M. compressor glandulae lateral*. Dabei sind sie in der Muskelmitte etwas stärker gebündelt und breiten sich dann fächerartig in eine breite, durchscheinende Sehnenplatte aus.

Diese bedeckt den ventralen Teil des *M. adductor mandibulae externus profundus* in seiner ganzen Breite und inseriert dicht lateral von diesem am Unterkiefer. Einige rostrale Fasern reichen bis zum Unterkiefer.

2. *M. compressor glandulae comp.* (Fig. 1, 11, 12)

Dieser Muskel inseriert an der Glandula venenata und am Unterkiefer.

Die Giftdrüse ist von einer zähen Bindegewebsfascie umhüllt und wird durch das Ligamentum quadratomaxillare, das Ligamentum quadrato (supratemporale) — glandulare und das Ligamentum transverso — glandulare in ihrer Lage fixiert.

Die Muskelfasern inserieren an der Bindegewebsfascie auf der dorsolateralen Fläche der Glandula venenata. Sie verlaufen anfangs in caudodorsaler Richtung; dann biegen sie ab, die Giftdrüse caudomedial umschliessend, und ziehen rostroventral zum Unterkiefer. Hier setzen sie zwischen dem Dentale und der Crista mandibularis mit einer kurzen Aponeurose auf der dorsalen Fläche des Grossknochens an. Rostral setzt sich die Aponeurose bis zwischen die Dentalegabelung fort und verschmilzt mit der beim *M. neurocosto-mandibularis* (18) beschriebenen Aponeurose.

3. *M. levator anguli oris* l.a.o. (Fig. 1, 2, 7, 12)

Der *M. levator anguli oris* setzt caudoventral der Ansatzstelle des *superficialis* und dorsal vom Supratemporale am Parietale an. Er zieht ventral zum inneren Bereich des Mundwinkels.

4. *M. adductor mandibulae externus medialis med.* (Fig. 1, 2, 7, 11, 12)

Der Medialis schliesst sich caudal an den Levator anguli oris an. Er inseriert am Supratemporale und am Unterkiefer. Die Stärke dieses Muskels ist sehr variabel. Dementsprechend besetzen die Fasern das Supratemporale in seiner ganzen Höhe oder aber nur im ventralen Bereich. Die Ansatzstelle reicht nicht ganz bis zur Quadratum — Articulation. Bei einem Exemplar aus Zullwil (Schweiz) fehlt dieser Muskel überhaupt.

In seinem rostroventralen Verlauf legt sich der Muskel medial an den Compressor glandulae an und ist von diesem nur undeutlich zu trennen, da beide am medialen Blatt der gemeinsamen Aponeurose am Unterkiefer inserieren.

5. *M. adductor mandibulae externus profundus pr.* (Fig. 1, 9, 11, 12)

Der Profundus zieht vom Quadratum zum Unterkiefer.

Die Fasern setzen auf der ganzen rostralen Schmalseite und im rostralen Bereich der medialen Fläche des Quadratoms an. Sie besetzen am Unterkiefer die ganze laterale Fläche der Crista mandibularis und inserieren besonders dicht im Canalis primordialis und lateral davon am Grossknochen. Rostral wird der Muskel durch den Ramus mandibularis des dritten Trigeminasastes aufgespalten, der rostral im Canalis primordialis in den Unterkiefer geht.

Der Muskel legt sich eng an den Compressor glandulae und an die caudale Spitze der Glandulae venenata an, wo einige vom dorsorostralen Quadratumende kommende Fasern aponeurotisch inserieren.

6. *M. adductor mandibulae posterior post.* (Fig. 2, 9, 11, 12)

Dieser Muskel entspringt am Quadratum und verläuft medial vom Profundus zum Unterkiefer.

Er inseriert caudal des Profundus an der medialen Fläche des Quadratum. Die Ansatzstelle reicht von der Unterkiefer — Articulation bis nicht ganz zur Quadratum — Supratemporale — Articulation. Die Fasern erstrecken sich zur medialen Fläche der Crista mandibularis, die sie rostral nicht ganz besetzen.

7. *M. adductor mandibulae internus pseudotemporalis* ps. (Fig. 2, 7, 11, 12)

Der Pseudotemporalis zieht als flaches, schmales Bündel vom Parietale caudoventral zum Unterkiefer.

Die schmale Ansatzstelle am Parietale liegt ventral derjenigen des Superficialis und rostral derjenigen des Levator anguli oris.

Der Muskel inseriert aponeurotisch am Unterkiefer, lateral an der auslaufenden Crista mandibularis.

8. *M. adductor mandibulae internus pterygoideus* pt. (Fig. 1, 2, 3, 10, 11, 12)

Rostral lassen sich vier verschiedene Ansatzstellen dieses Muskels unterscheiden:

1. eine sehnige am Transversum pt. 1
2. eine sehnige im Bindegewebe der Giftzahntasche pt. 2
3. eine sehnige am Giftkanal pt. 3
4. eine muskulöse am Pterygoid pt. acc.

Caudal setzen die Fasern der vier Portionen am Processus retroarticularis am Unterkiefer an.

8.1. Die am rostrolateralen Kopf des Transversum ansetzende Sehne setzt sich als oberflächliche Fascie auf der Ventralseite über etwa zwei Drittel des Muskels fort.

An ihr inserieren zwei Bündel: ein dorsolaterales (pt. 1a) und ein ventromediales (pt. 1b).

Die Fasern des ersten Bündels verlaufen auf der dorsolateralen Seite des Muskels und inserieren mit einer kurzen Aponeurose rostral einer kleinen Grube entlang der Unterkiefergelenkpfanne.

Die Fasern des zweiten Bündels erstrecken sich von der ventromedialen Seite des Muskels zur caudalen Fläche des Processus retroarticularis, wo sie eng gebündelt inserieren.

8.2. Die Sehne, die an der Basis der Giftzahntasche inseriert, schliesst sich als Fascie medial an die oben beschriebene Fascie an. Die von ihr abgehenden Fasern bilden den Hauptteil des ganzen Muskels und ziehen auf dessen medialer Seite zum Processus retroarticularis, wo sie ventral und caudoventral der oben genannten Grube inserieren.

8.3. Lateral am Giftkanal, etwa auf der Höhe des Processus postorbitalis, setzt eine Sehne an. Sie verläuft unter dem Ligamentum transversum — glandulare und schliesst als Fascie lateral an die Fascie des pt. 1 an. Die Fasern, die etwa in der Mitte des Muskels ansetzen, bilden dessen caudoventrale Fläche; sie inserieren dicht gebündelt an der caudalen Fläche des Processus retroarticularis, zwischen den Fasern von pt. 1b und dem pt. accessorius.

8.4. Die als *M. pterygoideus accessorius* (pt. acc.) bezeichnete Portion inseriert muskulös an der leicht eingebuchteten ventrolateralen Fläche im caudalen Teil des Pterygoids. Die Ansatzstelle reicht rostral bis auf die Höhe des letzten Zahnes, caudal bleibt ein kleines Stück des Pterygoids frei.

Am Unterkiefer inserieren die Fasern an der medialen Fläche des Processus retro-articularis caudal der oben erwähnten Grube, dorsal anschliessend an die Ansatzstelle von pt. 2.

9. *M. levator pterygoidei* l. pt. (Fig. 2, 3, 7, 8, 10)

Dieser Muskel zieht vom Parietale zum Pterygoid.

Die Ansatzstelle am Parietale liegt caudal an der Basis des Processus postorbitalis, ventral anschliessend an der Ansatzstelle des Superficialis und des Pseudotemporalis. Die Fasern verlaufen von hier zur dorsomedialen Fläche des Pterygoids. Die Ansatzstelle reicht vom rostralen Ende der Transversum — Articulation bis etwa in die Mitte des zahnfreien Pterygoidteils.

10. *M. protractor pterygoidei* p. pt. (Fig. 2, 3, 7, 8, 10)

Dieser Muskel zieht als kräftiges Bündel von der Schädelbasis zum Pterygoid.

Die Ansatzstelle an der Schädelbasis ist dreieckig und liegt zum grössten Teil auf dem Parabasisphenoid. Dieses hat entlang seines rostralateralen Randes eine Crista, die auf der Höhe des Foramen opticum in eine markante Spitze zuläuft. Die laterale Ecke der Insertion liegt zwischen den beiden Trigemini foramina auf dem Prooticum. Von hier läuft die caudale Seite leicht rostral zur Mediane. Die rostralaterale Seite folgt ein Stück weit der Crista und trifft die Mediane auf der Höhe der Cristaspitze. Die Ansatzstelle wird caudal durch den Ramus palatinus (Videanus) des Sympaticus aufgespalten, der hier in den Canalis videanus geht.

11. *M. protractor quadrati* p. q. (Fig. 2, 3, 7, 8, 9)

Dieser Muskel zieht von der Schädelbasis zum Quadratum.

Auf dem Basisphenoid sitzt ein caudalwärts gerichteter Dorn. Der Muskel inseriert aponeurotisch an der lateralen Kante dieses Dornes. Am Quadratum inserieren die Fasern rostral an der Basis einer kleinen Crista und entlang des caudomedialen Randes bis fast zum Gelenkkopf.

12. *M. retractor vomeris* r. v. (Fig. 3, 7, 8)

Dieser Muskel inseriert mit einer langen Sehne am caudalen Ende des Vomers. Die Sehne zieht ventral über die Cristaspitze des Parabasisphenoids hinweg. Die Fasern setzen auf der Höhe der Cristaspitze und caudal davon an der Sehne an und inserieren, sich stark verbreiternd, in einer Nische caudomedial der Orbita.

13. *M. retractor palatini* r. p. (Fig. 3, 7, 8, 10)

Dieser Muskel zieht vom Palatinum und Pterygoid zum Parietale.

Die Ansatzstelle am Parietale erstreckt sich caudal an diejenige des Retractor vomeris; sie verläuft lateral entlang der Crista des Parabasisphenoids über eine leichte Mulde hinweg bis fast zum Foramen des zweiten Trigeminiastes. Dorsal ist die Mulde bei älteren Tieren durch eine mehr oder weniger deutliche Crista begrenzt.

Die Insertion am Palatinum und Pterygoid erstreckt sich auf der dorsomedialen Fläche vom letzten Palatinuszahn über die Articulation bis zum vierten Pterygoidzahn

14. *M. cervicoquadratus* cq. (Fig. 1, 2, 9)

Dieser Muskel setzt mit einer Sehne an der caudodorsalen Ecke des Quadratum an. Die Fasern beginnen nach etwa einem Drittel der Quadratumlänge und ziehen caudomedial entlang dem Quadratum. Hinter dem Kiefergelenk biegen sie etwas caudal ab und inserieren im Bereich der 5. Costalreihe auf der Höhe des 9. und 10. Ventrals in der Haut.

15. *M. depressor mandibulae* d. m. (Fig. 1, 9, 11)

Dieser Muskel geht vom Quadratum zur dorsalen und caudalen Fläche des Processus retroarticularis am Unterkiefer. Die Fasern setzen an der ganzen lateralen Fläche des Quadratum bis nahe an die Unterkiefer — Articulation an. Ueber den dorsalen Muskelteil legt sich eine Aponeurose, die vom Bindegewebe der Quadratum — Supratemporale — Articulation kommt. Einige wenige caudale Fasern greifen aponeurotisch auf das Supratemporale oder auf die knorpelige Bindegewebeplatte über; diese spannt sich zwischen dem freien Ende des Supratemporale und der caudodorsalen Grenze des Parietale aus.

16. *M. cervicomandibularis* cm. (Fig. 1)

Dieser Muskel setzt aponeurotisch auf der Ansatzstelle des Ligamentum quadrato-maxillare am lateralen Gelenkkopf des Quadratum an. Als flaches Bündel zieht er caudodorsal sich verbreiternd zum Nacken. Er inseriert im Bindegewebe entlang der Dornfortsätze des 4. bis und mit 6. Wirbels.

17. *M. branchiomandibularis* bm. (Fig. 1, 4, 11)

Eine breite Faserschicht geht von einer kurzen, breiten Aponeurose aus; diese erstreckt sich von der lateralen Fläche des Dentale caudal einer Nervenöffnung über die ventrolaterale Fläche des Grossknochens bis etwa in die Unterkiefermitte. Die Faserschicht verläuft ventral der Zunge zum Zungenbein und zu einer Inscriptio tendinae. Die ganze Schicht rostral dieser Inscriptio wird als *M. branchiomandibularis* bezeichnet (LUBOSCH).

Die rostralen Fasern verschmelzen mit denjenigen der Gegenseite im Bindegewebe ventral der Zunge (*M. intermandibularis ventralis* bei DULLEMEIJER).

Die caudal anschliessenden Fasern inserieren am Zungenbein und an den Zungenbeinhörnern, ziehen zum Teil auch über diese hinweg ins subcutane Bindegewebe und beim 3. bis und mit 5. Ventrals in die Haut (*M. mylohyoideus* bei DULLEMEIJER).

Die restlichen Fasern laufen zur Inscriptio tendinae, wo sie sich in mehrere Portionen aufteilen (siehe *M. neurocostomandibularis*).

18. *M. neurocostomandibularis* ncom. (Fig. 1, 4)

Von der oben beschriebenen Inscriptio tendinae gehen die Fasern in zwei übereinander liegenden Schichten weiter. Beide teilen sich in eine laterale und in eine mediale Portion auf, so dass im ganzen vier Portionen zu unterscheiden sind:

1. eine laterale äussere Portion = *M. neuromandibularis*; nm.
2. eine laterale innere Portion = *M. costomandibularis*; com.
3. eine mediale äussere Portion = *M. cutaneomandibularis*; cum.

4. eine mediale innere Portion = M. costomandibularis accessorius (bei DULLEMEIJER M. branchiomandibularis). com. acc.

Die etwas breiteren lateralen Schichten bilden den M. neurocostomandibularis. Sie ziehen zu einer zweiten Inscriptio tendinae etwa auf der Höhe des Kiefergelenks, wobei die untere Schicht einen mehr longitudinalen Verlauf nimmt und so medial etwas unter der oberen hervorkommt.

Die äussere Schicht der zweiten Inscriptio zieht caudodorsal zum Nacken und inseriert anschliessend an den M. cervicomandibularis im Bindegewebe, entlang der Dornfortsätze des 7. bis und mit 11. Wirbels (M. neuromandibularis).

Die beiden medialen Schichten haben nicht teil an der zweiten Inscriptio. Die äussere geht caudal zur Haut, wo sie im Bereich der 1. Costalreihe auf der Höhe des 5. bis 7. Ventrals inseriert (M. cutaneomandibularis). Möglicherweise handelt es sich bei diesem Muskel um eine craniale Fortsetzung des M. costocutaneus superior.

Die mediale innere Schicht zieht parallel zum M. costomandibularis und inseriert caudoventral von diesem in der Rippenmuskulatur (M. costomandibularis accessorius).

19. *M. intermandibularis* im. (Fig. 4, 11)

Zum Intermandibularis werden mehrere unabhängige Muskeln gezählt. LUBOSCH unterscheidet drei Hauptanteile:

1. einen longitudinalen Anteil = M. intermandibularis posterior;
2. einen symphysalen = M. intermandibularis anterior; und
3. einen dorsalen, transversalen, der wie bei *Vipera aspis* mit der Glandula submaxillaris in Verbindung treten kann, und den wir M. intermandibularis transversalis glandularis nennen.

Auch vom symphysialen Anteil können wie bei *V. aspis* dorsale Fasern mit der Glandula submaxillaris in Verbindung stehen. Wir nennen diese Portion *M. intermandibularis anterior glandularis*. im.a.g.

Der *Intermandibularis posterior* inseriert an einer engen Stelle auf der ventromedialen Seite des Unterkiefers, etwa auf der Höhe der Ansatzstelle des M. adductor mandibulae internus pseudotemporalis. Die Fasern ziehen in spitzem Winkel rostromedial zum Unterkiefer und inserieren im Bereich des Inframaxillare posterior in der Haut. Die rostralen Fasern verschmelzen mit den caudalen Fasern des Intermandibularis anterior.

Der *Intermandibularis anterior* inseriert auf der Ventralseite am rostralen Ende des Dentale. Die enge Insertionsstelle ist auf dem Knochen deutlich abgedrückt. Von hier zieht die rostrale Hälfte der Fasern als gedrungenes Bündel zur Mediane und verbindet sich im Bindegewebe der Kehlfurche mit den Fasern der Gegenseite. Die rostralen Fasern dieses Bündels laufen parallel zum Ligamentum intermandibulare und inserieren an ihm.

Ein kleines dorsales Bündel zieht von der Mediane dorsal der Musculi geniohyoideus und geniotrachealis zum caudolateralen Ende der Bindegewebekapsel um die Glandula submaxillaris (M. intermandibularis anterior glandularis).

Die caudale Hälfte der Fasern zieht dilatierend caudomedial und inseriert rostral der Ansatzstelle des M. intermandibularis posterior in der Haut.

Die Fasern des transversalen Anteils (M. intermandibularis transversalis glandularis) inserieren an der Glandula submaxillaris dicht dorsorostral der Ansatzstelle der symphysialen Portion, von der sie überkreuzt werden. Das dünne flache Bündel umschlingt

die Musculi geniohyoidei und geniotracheales ventral und inseriert mit den Fasern der Gegenseite verschmelzend im Bereich des Inframaxillare posterior in der Haut der Kehlfurche.

20. *M. geniohyoideus* gh. (Fig. 4, 11)

Dieser Muskel zieht als langes dünnes Bündel von der medialen Fläche des Dentale zur Zunge, in deren Mitte er ventrolateral inseriert. Die Ansatzstelle am Dentale liegt dicht dorsal der Ansatzstelle der *M. intermandibularis anterior*.

21. *M. geniotrachealis* gt. (Fig. 4)

Dieser Muskel inseriert dicht caudodorsal vom *M. geniohyoideus* am Dentale und zieht lateral von diesem als dünnes Bündel zur Trachea, wo er ventrolateral etwas hinter dem Kehlkopf an den Trachealspangen inseriert.

22. *M. tracheohyoideus* th. (Fig. 4)

Dieser Muskel setzt dicht hinter dem Kehlkopf rostral vom *M. geniotrachealis* an und überkreuzt letzteren anschliessend als dünnes Bündel; er zieht caudal ins subcutane Bindegewebe der Mundschleimhaut und zum medialen Bereich der ersten Inscriptio tendinae des *M. branchiomandibularis* resp. des *M. neurocostomandibularis*, wo er oft ausschliesslich inseriert.

23. *M. hyoglossus* hy. (Fig. 4)

Die Zunge besteht zum grössten Teil aus den longitudinalen paarigen Faserbündeln dieses Muskels; sie sind dorsal und ventral durch eine Lage querlaufender Fasern verbunden. Caudal inserieren die Fasern an den Cornua brachialia des Zungenbeins.

24. *M. semispinalis et spinalis capitis* ssp. sp. c. (Fig. 5, 6, 7)

Entlang der Dornfortsätze der Wirbel läuft das segmentierte System des *M. semispinalis et spinalis*. Der *Semispinalis et spinalis capitis* inseriert als craniale Fortsetzung dieses Systems am Supraoccipitale.

Ueber das Supraoccipitale und das paarige Exoccipitale läuft eine Crista. Diese erreicht im Scheitel das Parietale und zieht in caudolateraler Richtung bis hinter die Fenestra ovalis. Dort ist sie besonders markant und hat eine Einkerbung über dem Foramen des Nervus glossopharyngeus. Die caudal dieser Crista gelegene Schädelpartie liegt etwas tiefer als die rostrale.

Der *Semispinalis et spinalis capitis* setzt in zwei Portionen im Bereich der Crista auf dem Supraoccipitale aponeurotisch an. Die laterale Portion entspricht dem semispinalen, die mediale dem spinalen Anteil. (DULLEMEIJER beschreibt nur den spinalen Anteil als *M. spinalis capitis*, den semispinalen bezeichnet er als *M. longissimus capitis*. In der Folge sind bei ihm die Namen der dorsalen Muskelstränge um eins verschoben.)

25. *M. longissimus capitis* l. c. (Fig. 5, 6, 7)

Lateral von *M. semispinalis et spinalis* liegt das System des *M. longissimus dorsi*. Dieses setzt sich cranial als *M. longissimus capitis* im dorsolateralen Bereich der Crista auf dem Exoccipitale aponeurotisch an. Die Insertion reicht lateral bis zu der beim

M. semispinalis et spinalis erwähnten Einkerbung. Die Fasern setzen auf der Ventralseite der breiten Aponeurose an.

26. *M. iliocostalis occipitalis* i. o. (Fig. 5, 6, 7, 8)

Das System des *M. iliocostalis* = *M. retractor costae biceps* bildet die lateralste der drei dorsalen Muskelsäulen. Das Muskelsystem setzt cranial mit einer kräftigen Sehne am lateralen Ende der Crista ventral der Einkerbung am Exoccipitale an.

27. *M. longus colli lateralis* l. c. l. (Fig. 5)

Dieser Muskel bildet die craniale Fortsetzung des *M. supracostalis* und reicht bei *V. aspis* nicht bis zum Schädel. Sein cranialster Ausläufer endet mit einer Sehne am Processus transversus des Atlas.

28. *M. rectus capitis* r. c. (Fig. 6, 7)

Dieser Muskel liegt unter dem *M. semispinalis et spinalis* und dem *M. longissimus*. Seine Fasern inserieren muskulös an der caudalen Fläche der Crista, vom Scheitel bis zur Einkerbung. Sie ziehen stark konvergierend zum Processus spinosus des 2. Wirbels; einige Fasern ziehen auch zum Atlas.

29. *M. obliquus capitis* o. c. (Fig. 6, 7)

Dieser Muskel schliesst sich lateral an den *M. rectus capitis* an. Er inseriert mit einer kurzen Sehne an der Cristaecke dorsal der Einkerbung und zieht divergierend zu den Processus spinosi des 3. bis und mit 5. Wirbels.

30. *M. rectus capitis ventralis major* r. c. v. ma. (Fig. 5, 7)

Dieser Muskel inseriert mit einer kräftigen Sehne an der Spitze des Dornes auf dem Basioccipitale. Die Fasern laufen dorsomedial entlang der inneren Körperwand und inserieren aponeurotisch an den Hypapophysen der ersten 18 Wirbel.

31. *M. rectus capitis ventralis minor* r. c. v. mi. (Fig. 5, 7, 8)

Die Fasern dieses Muskel inserieren auf der caudoventralen Fläche des Basioccipitale und Exoccipitale und ziehen zu den Hypapophysen der drei bis vier ersten Wirbel.

RUMPFMUSKULATUR

1. *M. semispinalis et spinalis* ssp. sp. (Fig. 13)

Der *M. semispinalis et spinalis* zieht als oberste Muskelsäule den Dornfortsätzen entlang. Seine Segmente erstrecken sich über etwa 17 Wirbel (semispinaler Anteil). Sie beginnen cranial mit einer langen, dünnen Sehne an der caudalen Kante eines Pr. spinosus. Die Sehnen verlaufen in einer Bindegewebescheide zu 8 gebündelt entlang den Dornfortsätzen. Jeweils 8 Wirbel nach ihrer Ansatzstelle verlässt die einzelne Sehne die Scheide und macht einer neueintretenden Platz. Erst etwa auf der Höhe des 12. Wirbels setzen die Fasern an und teilen sich kurz darauf in ein laterales, semispinales und ein mediales, spinales Bündel.

Das semispinale Bündel ist etwa 4 Wirbel lang und inseriert mit einer kurzen Sehne dorsal am lateralen Rand der Postzygapophyse des 16. Wirbels.

Das etwas kräftigere spinale Bündel ist ebenfalls etwa 4 Wirbel lang. Caudal teilt es sich in 2 oder 3 Portionen, die in je eine Sehne auslaufen. Diese Sehnen inserieren auf den darunterliegenden Sehnen der Multifidus — Segmente, die vom 17. und 18. resp. 16. bis 18. Wirbel kommen.

Die Faserbündel werden von den caudal folgenden dachziegelartig überlagert. Die ganze Muskelsäule ist von einer zähen Fascie bedeckt, die sich von den Pr. spinosi zum lateralen Rand der Postzygapophysen spannt.

2. *M. multifidus* m. (Fig. 13, 14)

Der Multifidus liegt ventral des *M. semispinalis* et *spinalis*. Seine Segmente erstrecken sich über 6 Wirbel. Sie setzen caudal mit einer kräftigen Sehne auf der cranialen und lateralen Fläche des Pr. spinosus an. Nach etwa 1½ Wirbellängen beginnen die Fasern auf der Ventralseite der Sehne. Sie ziehen dilatierend zum caudalen Rand der Laminae des 3. und 4. cranialen Wirbels.

Da jedes Segment vom vorderen medial teilweise überlagert wird, teilt das betrachtete Segment die Ansatzstelle am 3. und 4. Wirbel mit dem unterlagerten Teil des hinteren, und diejenige am 4. Wirbel mit dem überlagerten Teil des vorderen Nachbarsegmentes. Die lateralen freien Fasern ziehen noch einen Wirbel weiter und inserieren am caudo-lateralen Rand der Postzygapophyse des 5. Wirbels.

Dort, wo die Fasern auf dem *M. intervertebralis* aufliegen, haften sie auch auf dessen Deckfascie.

3. *M. longissimus dorsi* l. d. (Fig. 13)

Der *M. longissimus dorsi* schliesst sich als kräftige Muskelsäule lateral an den *M. semispinalis* et *spinalis* an. Die Säule ist von einer zähen Fascie bedeckt, die sich von den Processus spinosi zu den Pr. accessorii spannt.

Die einzelnen Segmente beginnen caudal mit zwei kurzen Aponeurosen am cranialen Rand zweier aufeinanderfolgender Pr. accessorii. Dabei inserieren die lateralen Fasern mehr lateral am vorderen, die medialen mehr medial am hinteren Processus.

Cranial gehen die Fasern nach etwa 4 Wirbeln ventral in eine breite Aponeurose über, die sich kurz darauf in zwei Sehnen gabelt.

Die mediale Sehne verschmilzt mehr und mehr mit der Deckfascie und läuft über den *M. semispinalis* et *spinalis* hinweg. Sie erstreckt sich bis zum Pr. spinosus des 8. Wirbels vor der hintersten Ansatzstelle. Ueber dem *M. semispinalis* et *spinalis* zweigt lateral eine weitere Sehne ab und zieht mit der Fascie des *M. semispinalis* et *spinalis* zum lateralen Rand der Postzygapophyse des gleichen Wirbels.

Die laterale Sehne verschmilzt mit der den *M. longissimus* umhüllenden Fascie. Sie zieht in die Tiefe und allmählich dünner werdend entlang dem Pr. accessorii nach vorn. Später verlässt die Sehne die Fascie wieder; etwa 5 bis 6 Wirbel nach ihrem Ursprung setzen an ihr die Fasern des medialen Bündels des *M. retractor costae biceps* an.

4. *M. intervertebralis* iv. (Fig. 14)

Dieser Muskel verbindet aufeinanderfolgende Wirbelkörper. Die Fasern ziehen vom caudalen Rand der Postzygapophyse zur Lamina der caudal folgenden Postzygapophyse und besetzen diese im cranialen Bereich.

Lateral dieses Muskels und nur undeutlich von ihm getrennt findet sich ein feines Faserbündel. Es setzt cranial mit einer feinen Sehne am Rand der Postzygapophyse an. Caudal inserieren seine Fasern am nächsten Wirbel an der semispinalen Sehne und in deren Bereich.

MOSAUER (1935) beschreibt bei *Crotalus horridus* eine ähnliche Struktur und hält sie für ein mögliches Rudiment des *M. digastricus dorsalis* der Colubriden.

5. *M. digastricus dorsalis* di. (Fig. 14)

Bei den Boiden geht der *M. interarticularis superior* von einer semispinalis-Sehne über mehrere craniale Wirbel hinweg zu einer Postzygapophyse.

Bei den Colubriden ist an Stelle des *M. interarticularis superior* der *M. digastricus dorsalis* vorhanden. Sein medialer Bauch wird mit dem *M. interarticularis superior* homologisiert. Der *M. digastricus dorsalis* der Colubriden liegt lateral des *M. multifidus*. Er inseriert cranial mit einer Sehne am caudolateralen Rand einer Postzygapophyse. Von dieser gehen ein mediales und ein laterales Bündel aus. Das mediale Bündel inseriert 3 Wirbel weiter hinten mit einer Sehne an der Postzygapophyse. Das laterale Bündel inseriert mittels der Aponeurose des *M. longissimus* 4 Wirbel weiter hinten am *Pr. accessorius*.

Bei *Vipera aspis* ist weder ein *M. digastricus dorsalis* noch ein eigentlicher *M. interarticularis superior* vorhanden. Stattdessen befindet sich unter dem *M. intervertebralis* ein Muskel, dessen Fasern die einander gegenüberliegenden Flächen der Praezygapophysen verbinden; dabei verbreitern sich die Fasern cranial etwas. Ein nur undeutlich davon abzutrennendes Bündel inseriert caudal an der hinteren Sehne eines *longissimus*-Segmentes, was möglicherweise auf eine Homologie mit dem lateralen Bündel des *digastricus* der Colubriden schliessen lässt. Ein mögliches Rudiment des medialen Bündels des *digastricus* wurde beim *M. intervertebralis* beschrieben.

6. *M. interarticularis inferior* ia. i. (Fig. 14)

Dieser Muskel verbindet aufeinanderfolgende *Pr. accessorii* und die davon abgehenden Aponeurosen des *M. levator costae* als schmales, dünnes Band.

7. *M. retractor costae biceps* r. co. b. (Fig. 13, 14)

Der *M. retractor costae biceps* schliesst sich als dritte dorsale Muskelsäule lateral an den *M. longissimus dorsi* an. Auch er ist von einer zähen Fascie bedeckt, die sich von der Fascie über dem *M. longissimus* zu den Rippen spannt.

Seine Segmente sind äusserst langgestreckt und bestehen aus einem caudalen, medialen und einem cranialen, lateralen Bündel. Die beiden sind durch eine etwas mehr als einen Wirbel lange Sehne miteinander verbunden.

Das mediale Bündel (r. co. b. m.) hat seinen Ursprung an der lateralen Sehne des *M. longissimus* (siehe dort!). Es ist sehr dünn und flach und erstreckt sich über etwa 5 Wirbel.

Das laterale Bündel (r. co. b. l.) ist ebenfalls sehr dünn und etwa 7 Wirbel lang. Es geht cranial in eine etwa 6 Wirbel lange Sehne über, die kurz vor ihrer Insertion an einer Rippe mit der den Muskel überspannenden Fascie verschmilzt. Die Ansatzstelle ist etwa ein Drittel der Rippenlänge von der Rippenarticulation entfernt. Als Ansatz dient eine distale Verlängerung der Aponeurose des *M. levator costae* (siehe dort!), von der auch die Sehne des *M. supracostalis lateralis superior* abgeht.

Ein ganzes Muskelsegment erstreckt sich über etwa 28-30 Wirbel mittels des *M. longissimus* bis zum Ansatz an einem *Pr. accessorius*.

8. *M. levator costae* l. co. (Fig. 14)

Der *M. levator costae* liegt unter dem *M. retractor costae biceps*. Er inseriert cranial mit einer kurzen, kräftigen Sehne caudolateral am *Pr. accessorius*. Die Fasern bilden ein flaches, stark dilatierendes Bündel und setzen aponeurotisch an der Rippe des übernächsten Wirbels an. Die Ansatzstelle schliesst sich lateral an diejenige des *M. tuberculocostalis* an. Distal geht die Aponeurose in leicht ventraler Richtung über die Rippe hinweg. Sie bildet den Ursprung für die Sehnen des *M. retractor costae biceps* und des *M. supracostalis lateralis superior*.

9. *M. supracostalis lateralis superior* sco. l. s. (Fig. 14)

Dieser Muskel bildet anschliessend an den *M. retractor costae biceps* eine breite Schicht über den Rippen. Seine Segmente beginnen cranial mit einer kräftigen Sehne, die mittels der beim *M. levator* beschriebenen Aponeurose an der Rippe ihren Ursprung nimmt. Die Sehne ist mit der Fascie über dem *M. retractor costae biceps* verwachsen und macht deshalb eine Drehung um etwa 90 Grad. Die Fasern setzen an der Innen- bzw. an der Ventralseite der Sehne an. Die anfangs kräftigen Bündel laufen in caudo-ventraler Richtung über die Rippen hinweg, wobei sich die einzelnen Segmente stark vermischen. Die Bündel laufen zuerst steiler, dann mehr und mehr in Längsrichtung. Etwa nach 4 Rippen haften die tieferen Fasern an den folgenden Rippen, bis der nur noch dünne Muskel an der 12. Rippe kurz oberhalb des Rippenknorpels endet.

10. *M. supracostalis lateralis inferior* sco. l. i. (Fig. 14)

Der *Supracostalis inferior* und der *Supracostalis superior* beginnen an derselben Sehne und verlaufen parallel. Der *Supracostalis inferior* bildet eine dünne Schicht, die auf dem *M. intercostalis proprius* und den darauffolgenden drei Rippen inseriert.

11. *M. costocutaneus superior* cocu s. (Fig. 14)

Dieser Muskel zieht vom Rumpf in die Haut. Er inseriert teils an der Fascie über dem *M. retractor costae biceps*, dort wo die Sehne des *M. supracostalis lateralis superior* diese verlässt, teils an der Sehne selbst. Das flache Bündel läuft caudoventral und inseriert etwa 3 Rippen weiter hinten im Bereich der 3. Costalreihe.

12. *M. costocutaneus inferior* cocu. i. (Fig. 14)

Der *M. costocutaneus inferior* zieht vom ventralen Rumpfbereich in die Haut. Als Ansatzstelle am Rumpf dient teils die Fascie über dem *M. intercartilagenosus*, teils das noch mehr oder weniger knöcherne Rippenende, das in den scheibenförmigen Rippenknorpel führt. Die Ansatzstelle in der Haut befindet sich etwa 2 Rippen weiter vorne, wo das Ventrals mit dem ersten Costale zusammenstösst.

13. *M. intercartilagenosus* ica. (Fig. 14, 15)

Dieser Muskel verbindet die flachen Knorpelscheiben um die Rippenenden. Die Fasern setzen auf der Aussenseite die Scheiben an. Dorsal grenzt der Muskel eng an den *M. intercostalis proprius* an.

14. *M. transversohypapophyseus thy.* (Fig. 15)

Der *M. transversohypapophyseus* bedeckt die Ventralfläche der Wirbelkörper. Er fehlt bei den Boidae und Ilysiidae. Bei den meisten Colubriden ist er nur in der vorderen Rumpfpartie vorhanden. Bei den Natricidae erstreckt er sich der ganzen Wirbelsäule entlang; ebenso bei den Elapidae und den Viperidae, wo er besonders stark entwickelt ist.

Das Muskelsystem setzt sich aus verschiedenen langen Elementen zusammen.

Die kürzeren dorsalen Elemente (thy. d.) inserieren muskulös an der überhängenden cranialen Fläche des *Pr. transversus*. Sie erstrecken sich zur Hypapophyse des 3. cranial folgenden Wirbels und inserieren muskulös im caudolateralen Bereich der dornartigen Hypapophysenspitze. Eine oberflächliche, sehnige Aponeurose zieht auf der Ventralfläche von der Hypapophyse über den cranialen Bereich des Bündels. Zwei ähnliche Aponeurosen laufen parallel vom *Pr. transversus* über den caudalen Teil des Bündels. Von der medialen dieser beiden Aponeurosen zweigt ein Faserbündel zur Hypapophyse des übernächsten Wirbels ab und inseriert im craniolateralen Bereich der Hypapophyse.

Die längeren ventralen Elemente (thy. v.) inserieren cranial mit einer kräftigen Sehne an der Hypapophysenspitze. Die Fasern setzen auf der Dorsalseite der Sehne an. Sie ziehen caudodorsal und inserieren auf der cranialen Aponeurose der dorsalen Elemente. Die längsten Fasern gehen zum *Pr. transversus* des 5. folgenden Wirbels, wo sie zum grossen Teil mittels der lateralen Aponeurose eines dorsalen Elementes inserieren. Ein lateraler Faserteil zieht noch etwas weiter und inseriert in der Aponeurose des *M. costalis superior* (siehe dort!). Von diesen Aponeurosen spannt sich die den Muskel bedeckende Fascie zu den Hypapophysen.

15. *M. costalis internus superior co. i. s.* (Fig. 15)

Dieser Muskel zieht von der Rippenarticulation in craniolateraler Richtung über die Rippeninnenseite hinweg zur 5. und 6. Rippe.

Vom Ligament zwischen Rippenkopf und *Pr. transversus* spannt sich eine Aponeurose zum Rippenkopf der cranial folgenden Rippe. An dieser Aponeurose setzen die Fasern an.

Die craniale Insertion liegt etwa in der Rippenmitte. Das flache Bündel wird vom cranialen Nachbargewebe etwas überlagert; dabei vermischen sich die Fasern und bilden eine mehr oder weniger zusammenhängende Muskelschicht.

16. *M. transversus dorsalis t. d.* (Fig. 15)

Die Fasern dieses Muskels liegen als äusserst feine Schicht dem Peritoneum aussen auf.

Das Peritoneum liegt eng an der Deckfascie des *M. transversohypapophyseus*. Ueber dem *M. Costalis internus superior* löst es sich vom Rumpf und bleibt mit diesem nur durch ein sehr lockeres Bindegewebe in Verbindung. Lateral heftet es sich im Bereich der *M. costalis internus superior* — Insertion an den Rippen wieder an.

Die Fasern des *M. transversus dorsalis* setzen über dem *M. costalis internus superior* an der Fascie des *M. transversohypapophyseus* an. Sie ziehen craniolateral zu den Rippen und setzen an der gleichen Stelle wie der *M. costalis internus superior* an. Da sie steiler verlaufen, treffen sie an der Ansatzstelle mit dem von 2 Wirbeln weiter hinten kommenden *costalis* — Segment zusammen.

17. *M. transversus abdominis* t. a. (Fig. 15)

Wie der *M. transversus dorsalis* liegt auch dieser Muskel als dünne Schicht dem Peritoneum aussen auf. Die Fasern inserieren anschliessend an die Rippen an die Ansatzstelle dem *M. transversus dorsalis*. Sie verbreitern sich stark ventral und leicht caudal, wobei sich die benachbarten Segmente schliesslich berühren. Die nun geschlossene Muskelschicht verschmilzt in der ventralen Mittellinie aponeurotisch mit der Haut.

18. *M. obliquus abdominis internus* o. a. i. (Fig. 15)

Dieser Muskel liegt lateral des *M. transversus abdominis*. Er inseriert an der gleichen Stelle wie dieser an den Rippen und zieht in gleicher Weise, leicht cranial, zur selben medianen Aponeurose.

19. *M. costalis internus inferior* co. i. i. (Fig. 15)

Dieser Muskel zieht als breites, flaches Bündel cranioventral von einer Rippe über die nächste hinweg zur übernächsten.

Die caudale Insertion auf der cranialen Fläche der Rippe beginnt etwa auf gleicher Höhe wie die Insertion des *M. transversus abdominis*; sie verläuft ventral bis zum Nachbarsegment, das die Rippe caudal überkreuzt. Die craniale Insertion auf der caudalen Fläche der Rippe geht vom überkreuzenden cranialen Nachbarsegment bis zum Rippenknorpel.

20. *M. intercostalis quadrangularis* ico. q. (Fig. 15)

Dieser Muskel verbindet aufeinanderfolgende Rippen im Bereich der Rippenköpfe.

Seine Fasern inserieren cranial in einer Nische am Rippenkopf ventral des Tuberculum. Sie verbreitern sich etwa ums doppelte und ziehen in leicht lateraler Richtung zur cranialen Fläche der nächsten Rippe. Die Ansatzstelle schliesst sich ventral an diejenige des *M. tuberculocostalis* und des *M. levator costae* an, geht aber lateral nicht ganz so weit wie diese.

21. *M. costovertebrocostalis* covco. (Fig. 15)

Dieser Muskel besteht aus zwei Bündeln, die beide von der cranialen Fläche des Rippenkopfes kommen. Das stärkere, ventromediale Bündel inseriert auf der Ventralseite des nächsten vorderen Wirbels im caudalen Bereich des *Pr. transversus*.

Das dorsolaterale Bündel zieht zur Ventralfläche des Tuberculum der nächsten vorderen Rippe.

Im caudalen Teil des Muskels sind die beiden Bündel aponeurotisch miteinander verschmolzen.

22. *M. tuberculocostalis* tuco. (Fig. 14)

Der *M. tuberculocostalis* setzt an der caudalen Fläche des Rippentuberculum an. Er zieht zum Hals der nächsten caudalen Rippe und inseriert zwischen dem *M. levator costae* und dem *M. intercostalis quadrangularis*.

23. *M. intercostalis proprius* ico. p. (Fig. 15)

Dieser Muskel verbindet zwei aufeinanderfolgende Rippen als dünne Faserschicht. Die Fasern gehen dorsal bis zum *M. levator costae* und ventral bis zum *M. intercartilagineus*. Ihre Richtung stimmt mit derjenigen des *M. supracostalis lateralis superior* überein.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird das Muskelsystem von *Vipera aspis* besprochen. Dabei werden die Ansatzstellen (Ort und Art des Ansatzes) und der Verlauf von 31 Kopf- und Hals- sowie von 23 Rumpfmuskeln beschrieben. Jeder einzelne Muskel ist schematisch in mindestens einer der 15 Abbildungen zu finden. In der Nomenklatur haben wir uns nicht an die sonst üblichen Prioritätsregeln gehalten, sondern die Bezeichnungen derjenigen Autoren übernommen, die nach unserer Ansicht die besten Beiträge zu den einzelnen Muskelpartien publiziert haben und deshalb auch am häufigsten in der Fachliteratur zitiert werden.

RÉSUMÉ

Dans ce travail, l'anatomie musculaire de *Vipera aspis* est étudiée et discutée: 31 muscles céphaliques et du cou et 23 muscles du tronc sont décrits et figurés. La nomenclature adoptée ne suit pas les règles de priorité mais bien les auteurs spécialisés en myologie herpétologique.

LITERATUR

- DULLEMEIJER, P. 1956. The functional morphology of the head of the common viper, *Vipera berus* (L.). *Archs. néerl. Zool.* 11: 388-495.
- HAAS, G. 1931. Ueber die Morphologie der Kiefermuskulatur und die Schädelmechanik einiger Schlangen. *Zool. Jb. Anat.* 54: 334-416.
- KOCHVA, E. T. 1962. On the Lateral Jaw Musculature of the Solenoglypha with Remarks on Some Other Snakes. *J. Morph.* 110: 227-284.
- LAKJER, T. 1926. Studien über die *Trigeminus*-versorgte Kaumuskulatur der Sauropsiden. Reitzel, Kopenhagen.
- LUBOSCH, W. 1933. Untersuchungen über die Visceralmuskulatur der Sauropsiden. *Morph. Jb.* 72: 584-666.
- MOSAUER, W. 1935. The Morphology of the Trunk Region of Snakes and its Significance for Ophidian Taxonomy and Phylogeny. *Publ. Univ. Calif. Los Angeles* 1: 81-120.

Anschrift des Verfassers:

Eugen Kramer
Rehhagstrasse 1
4410 Liestal

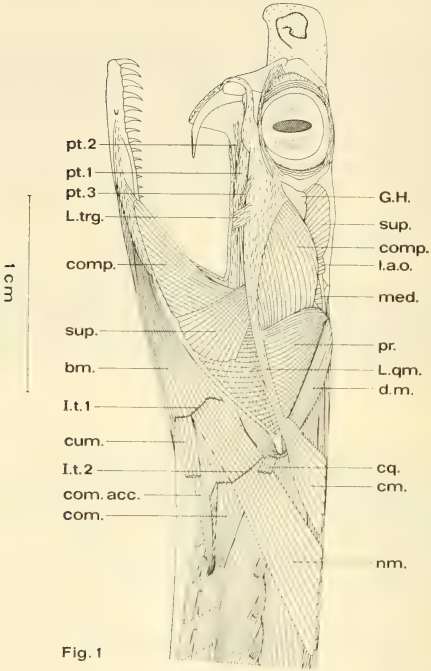


FIG. 1.
Kopf lateral; oberste Schichten.

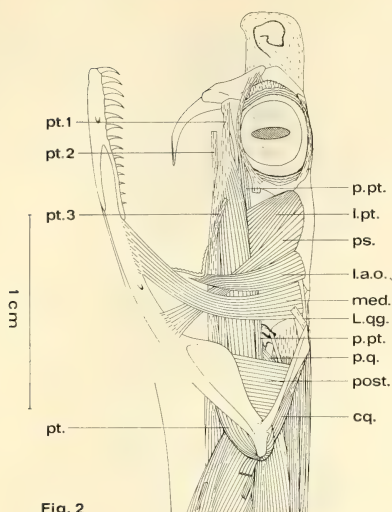


Fig. 2

FIG. 2. — Kopf lateral; mittlere Schichten.

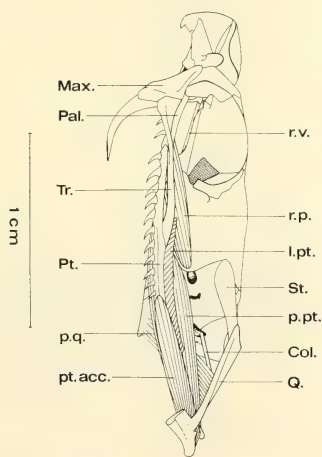


Fig. 3

FIG. 3. — Kopf lateral; unterste Schichten.

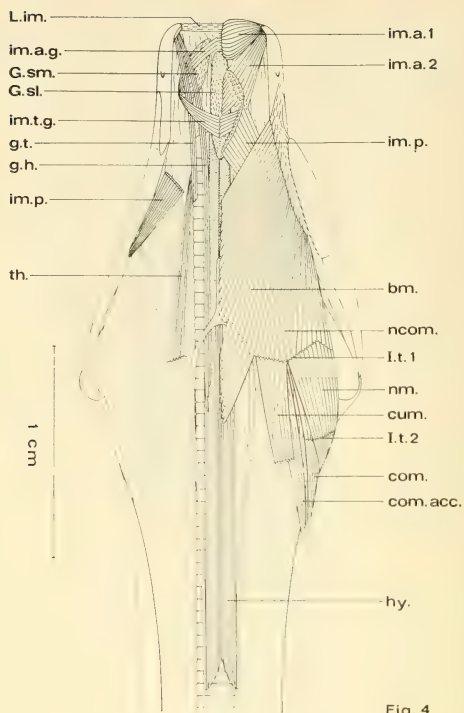


Fig. 4

FIG. 4. — Kopf ventral.

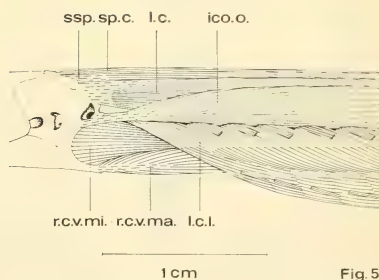


Fig. 5

FIG. 5. — Hals lateral.

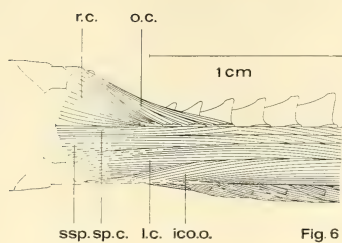


FIG. 6.
Hals dorsal.

Fig.7a



FIG. 7a.
Schädel lateral.

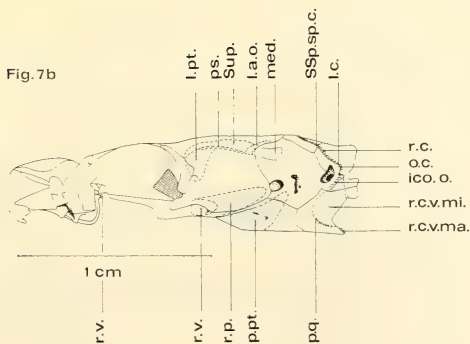


FIG. 7b.
Schädel lateral.

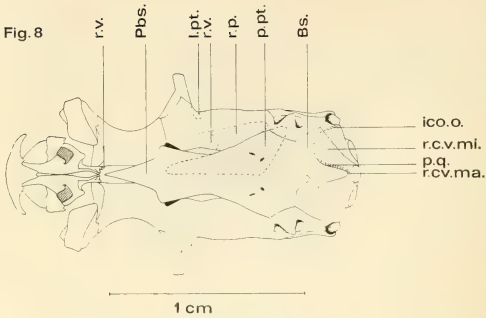


FIG. 8. — Schädel ventral.

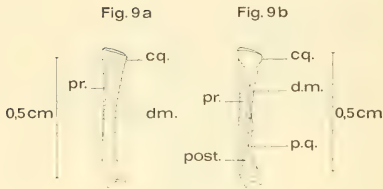


FIG. 9a. — Quadratum lateral links.

FIG. 9b. — Quadratum medial rechts.

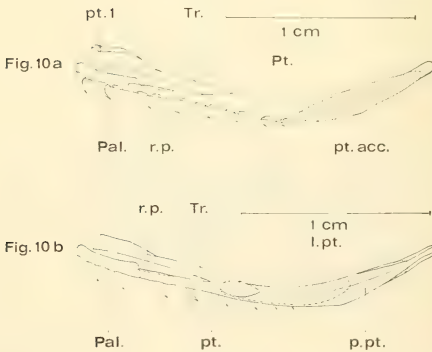


FIG. 10a. — Pterygoid lateral links.

FIG. 10b. — Pterygoid medial rechts.

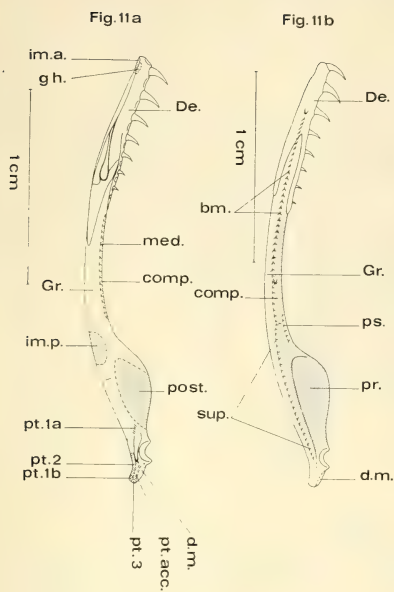


FIG. 11a.
Unterkiefer medial rechts.

FIG. 11b.
Unterkiefer lateral links.

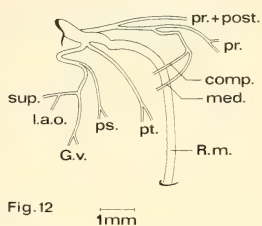


Fig. 12 — Trigeminus.

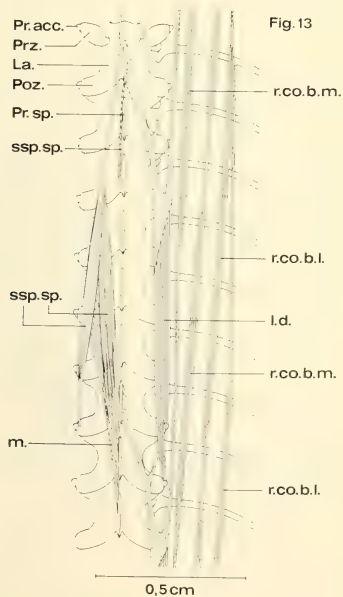


FIG. 13.
Rumpf dorsal; obere Schichten.

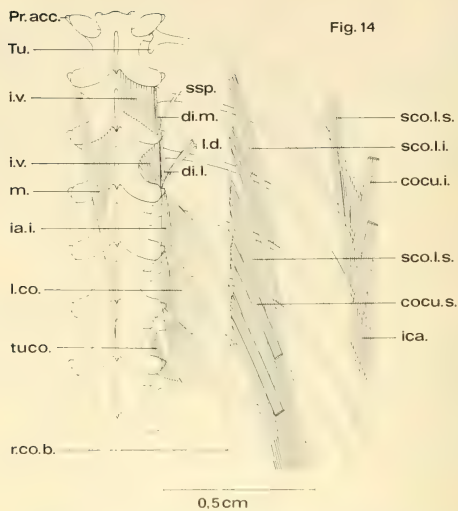


FIG. 14. — Rumpf dorsal; untere Schichten.

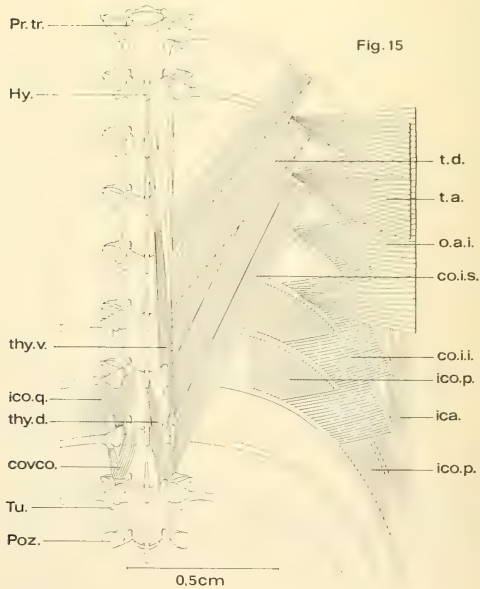


FIG. 15. — Rumpf ventral.

New and interesting *Gabrius*, *Rabigus* and *Philonthus* from Turkey (Coleoptera, Staphylinidæ) (107th contribution to the knowledge of Staphylinidæ)

by

Aleš SMETANA

With 4 figures

ABSTRACT

Gabrius tokatensis (exiguus Group) and *Philonthus besucheti* (micans Group), both from Turkey, are described as new. Distributional records in Turkey for several other species of *Gabrius* Curt., *Rabigus* Muls. et Rey and *Philonthus* Curt. are given. The validity of the genus *Paragabrius* Coiff. is disputed.

Recently, I received from Dr. C. Besuchet, Genève, Switzerland, material of some Staphylinini collected in Turkey for study. The material contained two new species and several interesting records which are presented here.

The material studied is deposited in the collection of the Museum d'Histoire naturelle, Genève, and in the Canadian National Collection, Ottawa, Canada.

I wish to thank Dr. C. Besuchet for making this material available for study and for permitting some of the specimens studied to be deposited in the Canadian National Collection. I would also like to thank my colleagues, Drs. E. C. Becker, D. E. Bright and J. M. Campbell, for their criticisms of the manuscript.

Gabrius femoralis (Hochh.)

Philonthus femoralis Hochhuth, 1851, *Bull. Soc. Nat. Moscou* 24 (3): 19
Gabrius femoralis; SMETANA 1957, *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 53: 58, 74, Fig. 7
Gabrius femoralis; COIFFAIT 1974, *Col. Staph. rég. pal. occ.* II: 71

Material examined: Bursa, 22.VII.69, Cl. Besuchet (5).

The species is distributed from the central portions of Southern Europe through the southeastern portions of Central Europe and Southeastern Europe to Asia Minor and the Caucasus.

Gabrius tokatensis spec. nov. (fig. 1-3)

Holotype (male) and allotype (female): "Turquie Tokat, Tokat-Almus, 21.V.67, 1200 m, Cl. Besuchet." In the collection of the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, Switzerland.

Piceous with feeble metallic lustre, apical margins of abdominal tergites and apex of abdomen slightly paler; mouthparts, base of antennae and legs pale testaceous.

Head slightly narrower than pronotum, somewhat longer than wide (index 1.15), parallelsided, posterior angles rounded, indistinct. Eyes small and flat, temples considerably longer than length of eyes seen from above (index 2.22). Chaetotaxy similar to that of *exiguus* Nordm. Surface with very fine and dense microsculpture of transverse waves.

Antennae moderately long, moderately thickened towards apex, segments 2 and 3 about equally long, segments 4-6 somewhat longer than wide, outer segments about as long as wide to slightly transverse (in female), last segment of usual shape, shorter than two previous segments combined.

Pronotum longer than wide (index 1.28), feebly narrowed posteriorly. Dorsal rows each with 5 irregularly situated punctures; lateral portions of pronotum with chaetotaxy similar to that of *exiguus*. Surface with microsculpture similar to that of head.

Scutellum moderate in size, with numerous punctures bearing hairs.

Elytra moderately long, slightly widened posteriorly, at base distinctly wider than pronotum posteriorly; at suture about equally long, at sides somewhat longer than pronotum at midline (index 1.11). Punctuation moderately dense and coarse; surface between punctures without microsculpture; pubescence brownish, moderately dense.

Abdomen with apical margin of 5th visible tergite bearing whitish seam. Punctuation of tergites much finer than that of elytra, on each tergite slightly denser basally, 6th visible tergite only sparsely punctate; surface between punctures with extremely fine and dense microsculpture of transverse striae; pubescence decumbent, brownish.

Male. Metafemora simple, not curved and without dense hairs at inner margin. Posterolateral angles of 6th sternite membranously, triangularly extended; actual apical margin bearing long and dense setae, and almost semicircularly emarginate in middle (Fig. 3). Aedoeagus elongate, median lobe bisinuate narrowed towards blunt apex, apical portion in dorsal view with parallel, anteriorly divergent grooves; paramere apically with 2 rather narrow, strongly divergent branches and 1 median triangular lobe, thus having distinct trimerous appearance apically; sensory tubercles situated at inner apical margin of each branch, 2 additional tubercles below and mediad of apical group. See Figs. 1, 2 for details.

Length 5.6-5.9 mm.

Distribution. The species is known at present only from the type locality at the foot of the Yildiz Dagi mountains in North-Central Turkey. Probably more widely distributed.

Bionomics. No details are known about the habits of this species.

Discussion. The species belongs to the *exiguus* Group (see Coiffait 1974: 38-39 for the species included in this Group). Within the group, it is extremely well characterized by the male secondary sexual characters on the 6th abdominal sternite, and by the unique shape of the male aedoeagus (highly modified apex of the median lobe and the trilobed apical portion of the paramere — see Figs. 1, 2); it cannot be confused with any other palaearctic species of this genus.

Etymology. Named for the type locality.

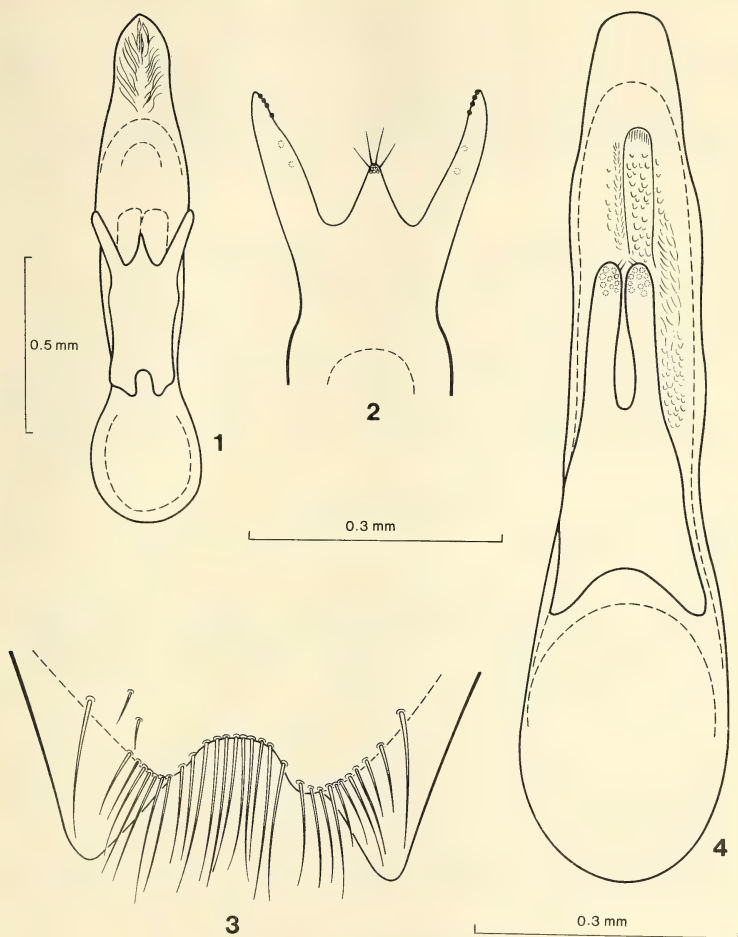


FIG. 1-3.

Gabrius tokatensis.

1. Aedeagus. 2. Apical portion of paramere. 3. Apical portion of male 6th abdominal sternite.

FIG. 4.

Aedeagus of Philonthus besucheti.

Gabrius latro Joy

Gabrius latro Joy, 1913, *Entomologist's mon. Mag.* 49: 26, pl. I, Fig. 8

Gabrius latro; SMETANA 1960, *Dt. ent. Z.*, N. F. 7: 321

Material examined: Istanbul, Altinsehir, 28.VII.69, Cl. Besuchet (2).

This is a mediterranean species occurring from Southern France (Alpes Maritimes) through the Balkan Peninsula to Israel, Lebanon, Turkey and the Caucasus.

Gabrius ravasinii Grid.

Gabrius ravasinii Gridelli, 1920, *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria* 49: 147

Gabrius spurius SMETANA, 1954, *Acta ent. Mus. nat. Pragae* 29: 178

Gabrius ravasinii; COIFFAIT 1974, *Col. Staph. rég. pal. occ.* II: 55

Material examined: Bursa, 23.VII.69, Cl. Besuchet (2); Izmir, Bergama, 17.VII.69, Cl. Besuchet (7).

The species is distributed from Western Europe (Pyrénées Centrales) through the southern portions of Central and Eastern Europe to Asia Minor and the Caucasus.

It was COIFFAIT (1974: 55) who synonymized *spurius* with *ravasinii* and although the holotypes of these two species were never compared, the synonymy is apparently correct. See SMETANA (1960: 351) for some details on the *ravasinii-spurius* problem.

Rabigus ocaleoides (J. Sahlb.)

Philonthus ocaleoides J. Sahlberg, 1908, *Öfvers. finska Vetensk. Soc. Förh.* 50: 35.

Philonthus ocaleoides; SMETANA 1959, *Acta ent. Mus. nat. Pragae* 33: 212

Rabigus ocaleoides; COIFFAIT 1974, *Col. Staph. rég. pal. occ.* II: 104

Material examined: Izmir, Bahceliköy, 16.VII.69, Cl. Besuchet (22); Izmir, Bergama, 17.VII.69, Cl. Besuchet (6).

The species is distributed from the southern portions of the Balkan Peninsula (Southern Yugoslavia and Albania) to Asia Minor.

Philonthus (Philonthus) picipes Fauv.

Philonthus picipes Fauvel, 1875, *Fn. gallo-rhén.* III, Cat. syst.: XXXI

Philonthus picipes; SMETANA 1958, *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 54: 148

Philonthus picipes; COIFFAIT 1974, *Col. Staph. rég. pal. occ.* II: 229.

Material examined: Bolu, Elmalik, 950 m, 25.V.67, Cl. Besuchet (3).

The species is distributed from the southeastern portion of Central Europe through the Balkan Peninsula to Asia Minor, the Caucasus and Transcaucasia.

Philonthus (Philonthus) reitteri Epp.

Philonthus reitteri Eppelsheim, 1889, *Wien. ent. Ztg.* 8: 18

Philonthus reitteri; SMETANA 1955, *Annl. hist.-nat. Mus. nat. Hung.*, N. S. 6: 206.

Philonthus reitteri; COIFFAIT 1974, *Col. Staph. rég. pal. occ.* II: 215

Material examined: Bolu, Elmalik, 950 m, 25.V.67, Cl. Besuchet (3).

The species is distributed throughout the Caucasus, Transcaucasia, and the northern portions of Asia Minor.

***Philonthus (Philonthus) mimus* Smet.**

Philonthus mimus SMETANA, 1959, *Acta ent. Mus. nat. Pragae* 33: 211
Paragabrius mimus; COIFFAIT 1974, *Col. Staph. rég. pal. occ.* II: 93

Material examined: Istanbul, Halkali, 3.VIII.69, Cl. Besuchet (2).

The species is distributed from the southern portions of the Balkan Peninsula (Albania) through the European part of Turkey to Asia Minor.

For the generic status of this species see the discussion under the following species.

***Philonthus (Philonthus) besucheti* spec. nov. (fig. 4)**

Holotype (male): "Turquie Adiyaman, Golbasi, 900 m, 10.V.67, Cl. Besuchet". In the collection of the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, Switzerland.

Externally very similar to *oblitus* Jarr., but differing as follows: smaller, narrower and more parallelsided; head less strongly narrowed towards neck; punctuation of elytra slightly denser than in average specimens of *oblitus*; punctuation and pubescence of abdominal tergites very distinctly denser and finer.

Male. First four segments of protarsi distinctly dilated. Sixth abdominal sternite with rather shallow, obtusely triangular median emargination, small triangular area before emargination flattened and smooth. Aedoeagus of similar shape as that of *oblitus*, however different as follows: smaller and narrower, apical portion of median lobe laterally slightly concavely narrowed towards subarcuate apical margin; paramere shorter, with apical branches much shorter, only about equally long as basal plate. See Fig. 4 for details.

Length 5.90 mm.

Distribution. The species is known only from the type locality near Ankara.

Bionomics. No details are known about the habits of this species.

Discussion. The aedoeagus of this species also resembles to some extent that of *berytensis* Jarr., however, in the latter the branches of the paramere diverge anteriorly, and the apical portion of the median lobe is distinctly asymmetrical; also, in *berytensis* the punctuation of the abdominal tergites is coarser and considerably sparser.

The species belongs to the *micans* Group in the broad sense, which includes many species both in the palaearctic and nearctic regions. The group actually could be subdivided into several groups, based primarily on the shape of the male aedoeagus. Most of the species, especially those closely allied to *micans*, are so similar to each other externally, that positive identification is possible only by examining the male aedoeagus. The external differences, if any, are so subtle that they are unreliable. It is surprising therefore, that COIFFAIT (1963: 7, 2; 1974: 4, 84) erected for most of the species of the *micans* Group a separate genus *Paragabrius*. He based it virtually on a single character, i. e. that the aedoeagus in these species rests in the abdomen in the primitive position (that is, with the paramere facing ventrally), in contrast to *Philonthus* Curt. with the aedoeagus rotated 90° (that is, with the paramere facing laterally). Under this arrangement most species of the *micans* Group, except for *oblitus*, *berytensis* and *salinus* Kiesw., were assigned to *Paragabrius*. Again, I would like to emphasize that externally, small specimens of *oblitus* can hardly be distinguished from those of *micans* Grav., or specimens of *mimus* (see above) from the holotype of *besucheti*, yet *micans* and *mimus* would belong to *Paragabrius* and *oblitus* and *besucheti* to *Philonthus* because of the different position of the aedoeagus in the abdomen. It is true that the position of the aedoeagus

is different in some closely related genera near *Philonthus* (e. g. *Gabrius* Curt., *Gabronthus* Tottenh.). However, these can also be distinguished by other characters and there is no reason that this one character should outweigh all other characters. Any taxonomic principle, the application of which leads to the generic separation of obviously closely related species is, in my opinion, either misused or incorrectly interpreted.

The fact that the aedeagus rests in the abdomen differently within a group of species which otherwise show unmistakable signs of a close relationship should lead to the conclusion that this character can vary within one genus, and not to the separation of some of the species into a different genus. For these reasons I prefer to keep all species of the *micans* Group in the genus *Philonthus* where they were traditionally, and with good reasons, assigned.

During my study, I dissected several specimens of *micans* and found out, oddly enough, that the aedeagus in all of them rested in the abdomen with the paramere facing dorsally and not ventrally as given subsequently by COIFFAIT (1974: 85) for his genus *Paragabrius*. Therefore in *micans* the aedeagus does not rest in the abdomen in the primitive position with the paramere facing ventrally (as it is e. g. in the genus *Gabrius*), but is rotated a full 180 degrees instead of the 90 degrees characteristic of the vast majority of the species of *Philonthus* (see above).

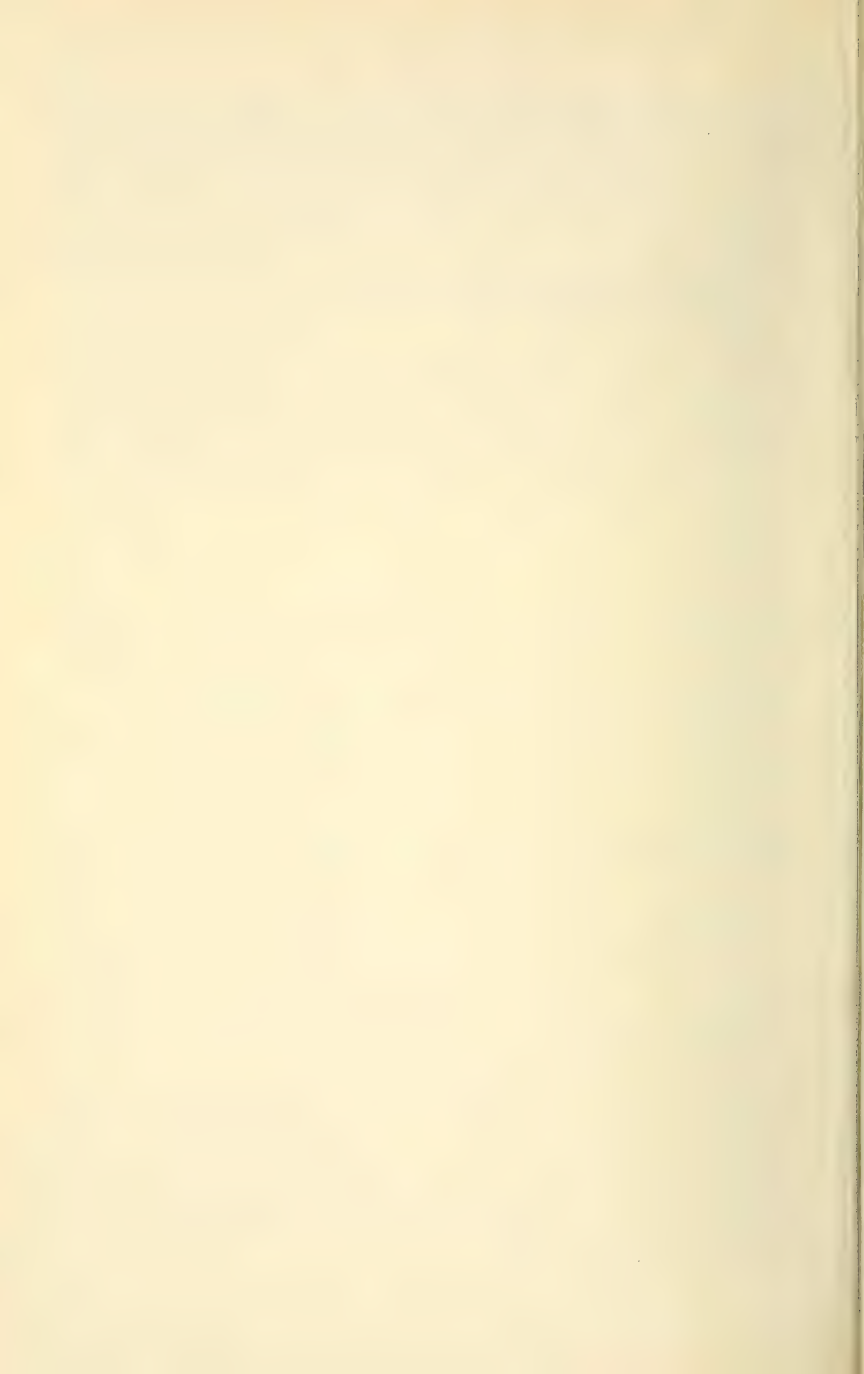
REFERENCES

- COIFFAIT, H. 1963. Classification des Philonthini européens. Description des formes nouvelles. *Revue fr. Ent.* 30: 5-29.
- 1974. Coléoptères Staphylinidae de la région paléartique occidentale II. Sous famille Staphylininae. Tribus Philonthini et Staphylinini. Suppl. to *Nouv. Revue Ent.* 4 (4). Toulouse, 593 pp.
- EPPELSHEIM, E. 1889. Neue Staphylinen aus den Kaukasusländern, besonders aus Circassien. *Wien. ent. Ztg.* 8: 11-22.
- FAUVEL, A. 1875. Faune gallo-rhénoise. Coléoptères. III. Staphylinides. *Caen*, 738+82+XXXVIII pp., 4 pl.
- GRIDELLI, E. 1920. Secondo contributo alla conoscenza delle specie paleartiche del genere *Philonthus*. Revisione delle specie del sottogen. *Gabrius* Steph. sensu A. A. *Annali Mus. civ. stor. nat. Giacomo Doria* 9 (49): 115-157.
- HOCHHUTH, J. H. 1851. Beiträge zur näheren Kenntnis der Staphylinen Russlands. *Bull. Soc. Nat. Moscou* 24 (3): 3-58.
- JOY, N. H. 1913. Some new species of *Gabrius*. *Entomologist's mon. Mag.* 49: 25-26, 1 pl.
- SAHLBERG, J. 1908. Coleoptera mediterranea et russo-asiatica nova et minus cognita... III. *Öfvers. finsk. Vetensk. Soc. Förh.* 50: 1-94.
- SMETANA, A. 1954. Results of the zoological scientific expedition of the National Museum in Praha to Turkey. 17. Coleoptera VI. Staphylinidae (genera *Philonthus* Curt., *Gabrius* Steph.). *Acta. ent. Mus. Nat. Pragae* 29: 177-180.
- 1955. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Philonthus* Curt. II. *Annls. hist.-nat. Mus. Hungar.*, N. S. 6: 205-211.
- 1957. Bestimmungstabelle der europäischen Arten der Gattung *Gabrius* Steph. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 53: 56-79.
- 1958. Bestimmungstabelle der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Philonthus* Curt. sensu lato. *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 54: 140-175.

- SMETANA, A. 1959. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Fauna Albaniens (Col., Staphylinidae). *Acta ent. Mus. Nat. Pragae* 33: 195-218.
- 1960. Monographische Bearbeitung der paläarktischen Arten der Gattung *Gabrius* Curt. aus der *nigritulus*-Gruppe (Coleoptera). *Dt. ent. Z. N. F.* 7: 295-356.

Author's address :

Dr. A. Smetana
Biosystematics Research Institute
Research Branch, Canada Department of Agriculture
Ottawa, Ontario K1A 0C6
Canada



Palpigrades de la grotte de Raudner, près de Stiwoll (Kat. Nr. 2783/04) dans le paléozoïque de Graz, Styrie, Autriche

par

B. CONDE et H. NEUHERZ

Avec 5 figures

ABSTRACT

Palpigrads from the Raudner cave near Stiwoll (Kat. Nr. 2783/04) in the paleozoic of Graz (Austria). — It is the first time, that two subspecies of the genus *Eukoenenia* were found together, namely in the Raudner-cave, near Stiwoll. It deals with *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* SZALAY 1956 and the new subspecies *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp. One larva A is undetermined. The two subspecies are compared and discussed. A short survey of the history of capture and life conditions is given.

INTRODUCTION

La première mention de la découverte de Palpigrades dans la zone du Paléozoïque de Graz est due à J. VORNATSCHER (1946) qui a fait connaître la capture d'une femelle, en 1942, dans la Drachenhöhle, près de Mixnitz, et celle d'un autre spécimen, en 1943, dans la Lurgrotte, près de Peggau. C. F. Roewer a déterminé la femelle de la Drachenhöhle comme *Eukoenenia austriaca* Hansen 1926, et l'exemplaire de la Lurgrotte a été cité à plusieurs reprises (VORNATSCHER 1952, 1970; MAÏS 1971), sans que soient signalées de nouvelles captures. Quelques années plus tard, deux nouveaux exemplaires furent trouvés dans la Lurgrotte (NEUHERZ, 1975). Ce matériel fut malheureusement égaré.

Au cours de recherches extensives dans 10 cavernes du Paléozoïque de Graz (Grazer Paläozoikum), seule la grotte de Raudner (Raudner-Höhle), près de Stiwoll (2783/04), nous a donné des résultats positifs. Tout d'abord, deux spécimens furent pris ensemble, à 120 m environ de l'entrée: un mâle adulte de *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp., et une femelle adulte de *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* SZALAY, 1956. Un troisième indi-

vidu fut capturé une autre fois, à 60 m environ de l'entrée; il s'agit d'une larve *A* du groupe *spelaea-austriaca*, indéterminable spécifiquement en raison de son jeune âge.

Ces nouvelles récoltes furent faites à l'aide de trappes à éthylglycol, appâtées avec du fromage blanc, et enterrées dans des substrats variés du 2 au 21.V.1975; les résultats positifs ont été obtenus lorsque les trappes se trouvaient dans l'argile.



LÉGENDE DE LA CARTE

● = Résultats positifs

1 = Drachenhöhle près Mixnitz: 2839/01

2 = Lurgrotte près Peggau: 2836/01

3 = Raudner-Höhle près Stiwwoll: 2783/04

○ = Résultats négatifs

4 = Bärenhöhle dans le Zigöllerkogel: 2782/34

5 = Schlossberg-Stollen dans le Grazer Schlossberg: K 2811/01

6 = Wildemannloch près Peggau: 2836/27

7 = Sinterhöhle dans le Schöckel: 2832/21

8 = Grasslhöhle dans le Dürntal: 2833/60

9 = Steinbruchhöhle près Weiz: 2834/01

10 = Saurierhöhle dans le Weizklamm: 2833/46

11 = Schluchthöhle dans le Weizklamm: 2833/49

12 = Traubenhöhle dans le Weizklamm: 2833/09

La présence de *Eukoenenia* dans le Paléozoïque de Graz appelle les remarques suivantes :

- 1) ce territoire qui, comme on le sait à présent, ne fut jamais recouvert par les glaces, constitue un massif refuge typique;
- 2) les grottes sont creusées dans du calcaire bien stratifié, comprenant de puissantes assises parcourues par des réseaux de fentes, ce qui garantit des conditions climatiques stables.

Les températures extrêmes relevées dans les grottes habitées par des Palpigrades (selon VORNATSCHER, 1970 et mesures personnelles) sont les suivantes: Drachenhöhle 6,9° C-7,0° C, à environ 500 m de l'entrée; Lurgrotte 9,2° C-9,5° C, à environ 1200 m de l'entrée; Raudner-Höhle, air 8,1° C-7,9° C (2-V-1975-21-V-1975), sol 8,0° C (2-V-1975 et 21-V-1975); hygrométrie relative de l'air 98-100%, à environ 120 m de l'entrée.

Les autres grottes étudiées qui ont donné des résultats négatifs sont, soit des galeries de mines, ouvrages artificiels secs, soit des cavités superficielles présentant, pour cette raison, d'autres conditions climatiques.

Les spécimens, montés sur 3 lames dans le polyvinyl-lactophénol-noir de chlorazol, sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, département des Arthropodes.

DESCRIPTIONS

1) *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp.

Holotype: Mâle adulte (Sti. 27/2, CB/PLP)

Longueur. — 1,05 mm, flagelle brisé après le 2^e article.

Prosoma. — Organe frontal médian typique; organes latéraux avec chacun 3 éléments environ 5 fois aussi longs que larges. Bouclier dorsal avec 20 soies subégales. 5 soies en V sur le deuto-tritosternum. 8 dents aux mors des chélicères (fig. 1, A).

Longueurs relatives des articles des pédipalpes et des pattes locomotrices I et IV (*a.s.*), comparées à celles de *Eu. spelaea vagvoelgyii* (*s.v.*): tableau 1 et fig. 2.

Aux pattes I, la soie raide du 3^e basitarse est à peu près égale au bord tergal de l'article (86/82) et est insérée au milieu du bord sternal (32/64); son apex atteint juste le bord distal du 4^e basitarse.

Aux pattes IV, la soie raide du basitarse est une fois et demie plus courte que le bord tergal de l'article (92/138), et est insérée nettement en deçà du milieu de ce bord (65/138), l'extrémité apicale du phanère dépassant largement celle de l'article (92/73).

Opisthosoma. — Tergites III à VI avec une rangée transversale de 3+3 poils (*t2* présents), comprise entre 1+1 poils plus grêles (*s*). Tergite VII avec 1 poil médian. Segment VIII avec 15 poils (7+*It*+7), IX et X avec 12 (5+*It*+5+*Is*), XI avec 10 (4+*It*+4+*Is*).

Chétotaxie des sternites IV-VI typique du groupe *austriaca* (2+2 *a* compris entre 2+2 *s*). Volets génitaux de forme et de chétotaxie banales, le premier avec 7+7 soies (sans les tubercules apicaux).

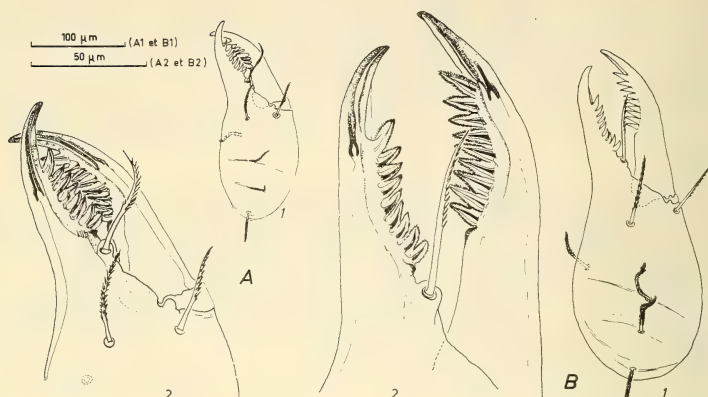


FIG. 1.

Deux articles distaux de la chélicère droite (1) et détail des dents (2).

A. *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp. — B. *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii*.

TABLEAU I

a. s. = *Eu. austriaca styriaca* n. ssp.; s. v. = *Eu. spelaea vagvoelgyii* Szalay.

| | | ti | bta I | bta II | bta III | bta IV | ta I | ta II | ta III |
|------------|-------|------|-------|--------|---------|--------|------|-------|--------|
| Pédipalpes | a. s. | 76,5 | 32,5 | 36 | | | 17,5 | 23 | 41 |
| | s. v. | 141 | 59 | 66 | | | 30 | 44 | 65 |
| P. I. | a. s. | 82,5 | 66 | | 33,5 | 30,5 | 18 | 25,5 | 76 |
| | s. v. | 158 | 114 | | 65 | 55,5 | 27 | 39 | 117 |
| P. IV | a. s. | 87,5 | 63 | | | | 36 | 42 | |
| | s. v. | 166 | 120 | | | | 57 | 62 | |

2) *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* Szalay, 1956

Femelle adulte (Sti. 27/1, CB/PLP).

Longueur. — 1,95 mm, flagelle brisé après le 9^e article (1,13 mm).

Prosoma. — Organe frontal médian typique; organes latéraux avec chacun 3 éléments 7 à 8 fois aussi longs que larges. Bouclier dorsal avec 20 soies subégales. 5 soies en V sur le deuto-tritosternum. 9 dents aux mors des chélicères (fig. 1, B).

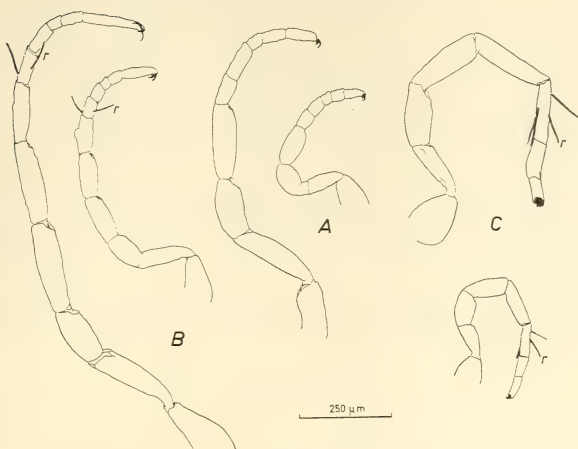


FIG. 2.

Eukoenenia austriaca styriaca n. ssp. (à droite) et *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* Szalay (à gauche).
A. Pédipalpes. — B. Pattes locomotrices I. — C. Pattes locomotrices IV. Phanères du 3^e basitarse
de la patte I et du basitarse unique de la patte IV seuls représentés. *r* = soie raide.

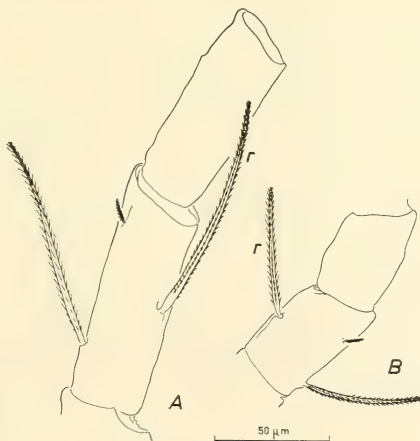


FIG. 3.

Basitarses 3 et 4 de la patte locomotrice I.

A. *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* Szalay. — B. *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp.
r = soie raide.

Longueurs relatives des articles des pédipalpes et des pattes locomotrices I et IV: tableau I (s.v.) et fig. 2.

Aux pattes I, la soie raide du 3^e basitarse est à peu près égale au bord tergal de l'article (155/160) et est insérée un peu au-delà du milieu du bord sternal (71/135); son apex n'atteint que le quart distal environ du 4^e basitarse.

Aux pattes IV, la soie raide du basitarse est environ 2 fois $\frac{1}{4}$ plus courte que le bord tergal de l'article (128/265) et est insérée entre le milieu et le tiers distal de ce bord (150/265).

Opisthosoma. — Tergites III à VI avec une rangée transversale de 3+3 poils (*t2* présents), comprise entre 1+1 poils plus grêles (*s*). Tergite VII sans poils médian. Segment VIII avec 15 poils (7+*It*+7), IX et X avec 12 (5+*It*+5+*Is*), XI avec 10 (4+*It*+4+*Is*).

Chétotaxie des sternites IV-VI typique du groupe *spelaea* (3+3 *a* compris entre 2+2 *s*). Volets génitaux typiques avec respectivement 10+10 et 3+3 soies.

DISCUSSION

C'est la première fois que l'on constate la cohabitation de représentants des deux principales séries d'espèces qui peuplent les grottes d'Europe centrale et ont été nommées respectivement groupe *austriaca* et groupe *spelaea-vagvoelgyii* (CONDÉ, 1972).

Le mâle adulte du groupe *austriaca* s'écarte des types par ses faibles dimensions et surtout par les caractères du basitarse de la 4^e paire de pattes locomotrices (fig. 4, *B* et *C*). Il est plus voisin de la ssp. *stinyi* Strouhal 1936, connue par une unique femelle de l'Eggerloch; cependant, la soie raide du basitarse des pattes IV est insérée ici en deçà du milieu du bord tergal et il nous paraît préférable de rapporter ce nouveau spécimen à une sous-espèce particulière que nous nommons *styriaca* n. ssp.

La femelle adulte du groupe *spelaea-vagvoelgyii* qui est de très grande taille, possède 9 dents aux mors des chélicères, particularité connue seulement, parmi les formes discutées ici, chez les types de *Eu. vagvoelgyii* et chez l'unique spécimen de *Eu. spelaea strouhali* Condé, 1972. Cette dernière présente une chétotaxie aberrante du 1^{er} volet génital (12+12) qui ne se retrouve pas chez l'exemplaire étudié ici; il nous semble donc légitime d'attribuer celui-ci à *Eu. spelaea vagvoelgyii* Szalay, d'autant que la figure originale du basitarse de la 4^e paire (fig. 1, *f*) montre une soie raide insérée dans la moitié distale de l'article. Ajoutons que si les organes latéraux du prosoma comptent chacun 5 éléments chez les types, ils en ont 3, 4 ou 5 chez les nouveaux spécimens décrits par DOZSA-FARKAS & LOKSA (1971).

Ces conclusions ont un caractère provisoire sur lequel il convient d'insister. En effet, jusqu'au jour où l'on pourra disposer de séries — comprenant des représentants des deux sexes — provenant des différentes localités, on en sera réduit à juger sur des caractères qui peuvent n'être que des variations individuelles. Les taxa actuels permettent essentiellement de classer les connaissances acquises au hasard de récoltes isolées.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Raudner-Höhle bei Stiwill wurden erstmals zwei Unter-Arten der Gattung *Eukoenenia* gemeinsam vorkommend gefunden. Es handelt sich um *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* SZALAY, 1956 und die neue Unterart *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp.

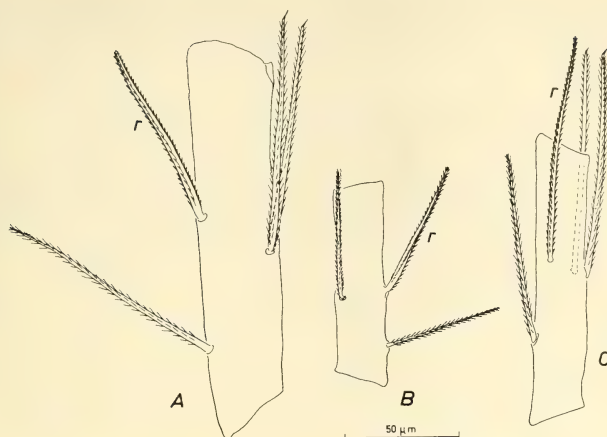


FIG. 4.

Basitarse de la patte locomotrice IV.

A. *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* Szalay. — B. *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp. —
 C. *Eukoenenia austriaca austriaca* Hansen, femelle adulte de la grotte de Postojna. r = soie raide.

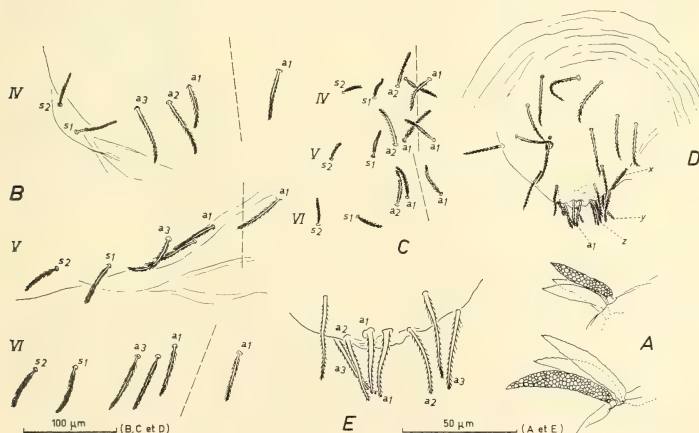


FIG. 5.

A. Organes latéraux du prosoma de *Eukoenenia austriaca styriaca* n. sp., en haut, de *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* Szalay, en bas. — B. Chétotaxie des sternites opisthosomiens IV à VI de *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii* Szalay. — C. Id. de *Eukoenenia austriaca styriaca* n. ssp. — D. Premier volet génital femelle de *Eukoenenia spelaea vagvoelgyii*. — E. Marge postérieure du volet précédent. Explication des lettres dans le texte.

Eine Larve A blieb unbestimmt. Die beiden Unterarten werden gegenübergestellt und diskutiert. Ein kurzer Überblick über die Fanggeschichte und Lebensbedingungen wird gegeben.

BIBLIOGRAPHIE

- CONDÉ, B. 1972. Les Palpigrades cavernicoles d'Autriche. *Revue suisse Zool.*, 79: 147-158.
- DÓZSA-FARKAS, K. u. J. LOKSA. 1971. Die systematische Stellung der Palpigraden-Art *Eukoenenia austriaca vagvoelgyii* (Szalay, 1956) und die bisher bekanntgewordenen Fundorte aus Ungarn. *Opusc. Zool. Bpest.*, 10 (2) 253-261.
- MAŠ, K. 1971. Ein neuer Palpigradenfund in Österreich. *Die Höhle*, 22, 2: 62-71.
- NEUHERZ, H. 1975. Die Landfauna der Lurgrotte (Teil I). *Sber. öst. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl.*, I, 183, 8-10: 159-285.
- STROUHAL, H. 1936. Eine Kärntner Höhlen-Koenenia (*Arachnoidea, Palpigradi*). *Zool. Anz.*, 115: 161-168.
- SZALAY, L. 1956. Der erste Fund von Palpigraden in Ungarn. *Annls. hist.-nat. Mus. natn. hung.*, s. n. 7: 439-442.
- VORNATSCHER, J. 1946. *Koenenia austriaca* (Palpigradi) in den nördlichen Ostalpen. *Spelol. Mitt.*, 1, 1: 7-10.
- 1952. Bemerkungen zur Tierwelt der Peggauer Lurhöhle. *Die Höhle*, 5, 2: 6-11.
- 1970. Koenenien-Funde und Temperaturen in Alpenhöhlen. *Die Höhle*, 21, 4: 167-169.

Adresses des auteurs :

B. Condé
Université de NANCY I
Zoologie approfondie
34, rue Ste-Catherine
F-54 Nancy
France

H. Neuherz
Zoologisches Institut
Der Universität Graz
Universitätsplatz 2
A-8010, GRAZ
Österreich

Dicellurata Genavensia IV. Espèces inédites de Japygoidea du Guatemala

par

Jean PAGÉS

Avec 18 figures

ABSTRACT

Dicellurata Genavensia IV. New species of Japygoidea from Guatemala. — Descriptions of *Mixojapyx dechambrieri* n. sp. and *Parajapyx (P.) genavensium* n. sp. from Tikal in Guatemala. The first species is characterized by its lateral subcoxal organs which are devoid of sensorial setae; the second one shows a progressive differentiation in the relative disposition of the teeth of the cerci as is already known in *P. (P.) bonetianus* Silv. from Mexico and *P. (P.) botosaneanui* Pagés from Cuba.

Au cours d'un séjour au Guatemala en 1975, Mr. A. de CHAMBRIER, jeune naturaliste amateur de Genève a recueilli dans un échantillon de sol traité sur place au Winkler, 4 spécimens de *Japygoidea*.

Ils représentent deux espèces inédites, une de Japygidés: *Mixojapyx dechambrieri* n. sp.; une de Parajapygidés: *Parajapyx (P.) genavensium* n. sp..

Leurs descriptions et la discussion de leurs affinités font l'objet de cette note.

1. *Mixojapyx dechambrieri* n. sp.

Guatemala: Tikal, échantillon de sol traité au Winkler: 1 ♀ de 6,5 mm. A. de Chambrier coll, 28-29. 12.75. Cet exemplaire récolté dans des conditions difficiles a été partiellement desséché et a perdu la plupart de ses phanères.

TÊTE. — *Antennes* de 37 articles assez pileux avec 2 verticilles de soies, 1 de soies droites ou recourbées, 1 de soies toutes recourbées; sur les 3 derniers articles il y a 3 puis 4 verticilles mixtes. a^1 nettement distale, $p = 1,53$; je n'ai observé que 6 petits sensilles placoides en position typique sur l'article terminal.

¹ On trouvera les descriptions des chétotaxies typiques et la liste des abréviations et rapports utilisés dans PAGÉS 1952a et b pour les Parajapygidés, PAGÉS, 1954 et PAGÉS et SCHOWING, 1958 pour les Japygidés.

Pièces buccales typiques; les 5 lames du lobe interne des *maxilles* m'ont parues pectinées. *Palpe labial* 2,21 fois aussi longs que larges à la base; soies subapicales environ 1,20 fois aussi longues que le palpe qui les porte.

THORAX. — *Pronotum*: 5+5 *M* longs, la longueur des M_1 égale 1,36 fois l'écartement de leurs embases; 4+4 soies assez longues et 9-10+9-10 autres assez courtes. *Méso-* et *métanotum*. *Préscutum*: 1+1 *M*. *Scutum*: 6+6 *M*, les *M* supplémentaires sont latéraux antérieurs; environ 5+5 soies assez longues et de nombreuses autres assez courtes. *Pattes* assez allongées, les *P* III atteignent à peine l'urosternite 4; leur pilosité est peu fournie du coxa au fémur, beaucoup plus abondante sur le tibia et le tarse; ce dernier porte 8 à 10 soies spiniformes unisériées; Unguiculus très petit; griffes peu inégales, la postérieure égalant 1,13 fois l'antérieure et environ le 1/3 de la longueur du tarse.

ABDOMEN. — *Tergite 1*. *Préscutum*: 1+1 *M*. *Scutum* dépourvu de *M*. *Tergites 2 et 3*: 2+2 *M* (M_4 , M_5), les autres *M* indifférenciés, à embases à peine plus grandes que celles des *sm*. *Tergites 4 à 7*: 4+4 *M* (M_1 indifférenciés), les M_2 et M_3 restent toujours plus courts que les autres; les *sm* typiques sont tous présents, ce sont les m_3 qui sont les plus développés, les autres de même taille que les soies de revêtement; ces dernières au nombre d'une quinzaine par demi-tergite. *Tergite 8*, 2,22 fois aussi large que long; 4+4 *M* dont 1+1 latéraux subantérieurs et 3+3 postérieurs; les 1+1 phanères correspondants aux m_3 ont ici aussi une embase très développée. *Tergite 9*, 3,31 fois aussi large que long, recouvert uniquement de soies très courtes. *Tergite 10* court, légèrement trapézoïdal, la longueur totale égale 1,16 fois la largeur prise au niveau des *M* (?) latéraux antérieurs, la largeur mesurée au niveau des soies latérales postérieures égale 0,9 fois la précédente. Carènes indistinctes, mais leur emplacement est indiqué par 1 *M* subantérieur suivi d'une rangée de 5-6 soies très courtes. Il y a 3+3 *M* certains, localisés dans la moitié antérieure du tergite; tout à fait sur le bord latéral du segment, au niveau des *M* carénaux on observe de chaque côté une forte embase dont il m'a été impossible de reconnaître la forme; il pourrait s'agir d'un *M* ou, plus vraisemblablement, d'une soie particulièrement développée comme les 2+2 latérales subpostérieures et postérieures; entre les 2 condyles existent les embases de 1+1 autres de ces soies longues.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls au tergite 1, ils deviennent progressivement obtus jusqu'au tergite 6. En pointe dirigée vers l'arrière aux tergites 7 à 9; presque aussi larges à la base que longs au tergite 7, ils sont plus étroits au tergite 8; ceux du tergite 9 sont très courts.

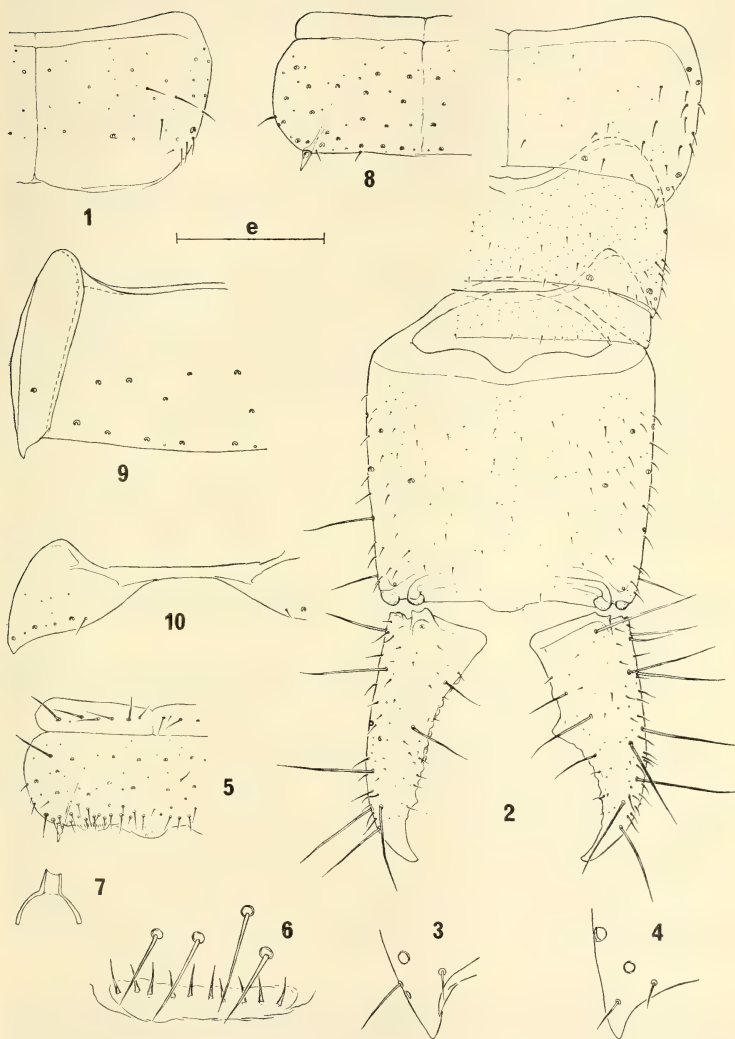
Acropygé transverse, peu saillant, avec une légère indentation à son sommet.

Longueurs relatives des segments 7 à 10: 41-44-27-100.

Sternite 1. *Préscutum*: 5+5 *M* assez longs et 2-3+2-3 soies courtes ou très courtes. *Scutum*: 11+11 *M* (C_1 et C_2 nuls); si les *A* sont en position typique, il n'en est pas de

Mixojapyx dechambrieri n. sp., ♀ de Tikal (Guatemala).

1. Urotergite 3, $e = 316\mu$; 2. Urotergites 7 à 10 et les cerques, $e = 316\mu$; 3. Angle latéral postérieur gauche de l'urotergite 7, $e = 78\mu$; 4. Angle latéral postérieur gauche de l'urotergite 8, $e = 78\mu$; 5. Urosternite 1, $e = 364\mu$; 6. Organe subcoxal latéral gauche, $e = 62\mu$; 7. Une cupule glandulaire de l'organe glandulaire médian, coupe optique latérale, $e = 21\mu$; 8. Urosternite 3, $e = 364\mu$; 9. Urosternite 8, $e = 206\mu$; 10. Sternopleurites 9, $e = 206\mu$.



même pour les B : les B_3 et B_4 (ou tout au moins les phanères que j'homologue à ces M) sont insérés très nettement en arrière de la ligne joignant les embases des B_2 et B_5 ; en avant de chaque organe subcoxal latéral de 15 à 18 soies à embase circulaire caractéristique, irrégulièrement bisériées.

Organes subcoxaux latéraux peu saillants, petits, occupant moins du 1/5 de la largeur interstylière. Soies glandulaires au nombre de 10, espacées, courtes, subégales, le rapport SG/st_1 variant entre 0,26 et 0,36; le canal glandulaire égale environ 2 fois la longueur de la soie correspondante, il se termine par un petit réservoir piriforme pourvu d'un goulot très net. Pas de soies sensorielles décelables.

Organe glandulaire médian saillant, un peu plus large qu'un organe sucoxal latéral. De 13 à 14 disculis contigus à goulot cylindrique bien développé. Sur l'opercule sont insérées 2+2 minuscules soies.

Sternites 2 à 7. Au plus 20+20 M . B_3 , C_4 et C_{10} toujours indifférenciés ou nuls; C_5 , C_6 et C_7 différenciés en M ou non. Sur la moitié droite ou gauche de quelques sternites, une soie insérée juste en avant de C_6 peut être différenciée en M . On notera la position des A_5 venus se placer presque exactement entre A_4 et A_6 . *Sternite 8* avec 8+8 M répartis sur chaque demi-sternite, de l'extérieur vers la ligne médiane ainsi: 2-2-2-2. *Paratergites 8* avec un M subpostérieur. *Sternopleurites 9* avec chacun une rangée postérieure de 3 M ; leurs angles internes sont très largement séparés.

Vésicules exsertiles typiques aux sternites 2 à 7. Je ne puis affirmer qu'elles existent au sternite 1.

Styles typiques, peu allongés et peu aigus; les deux s_7 étant tombées je ne puis donner que les trois rapports suivants: $s_1/st_1 = 0,45$; $s_1/st_7 = 0,33$; $st_1/st_7 = 0,74$.

Papille génitale ♀ typique avec 2 ou 3 soies glandulaires de chaque côté de la base; je n'en ai pas observé sur la lèvre inférieure.

CERQUES. — A peu près aussi longs que la partie normalement découverte du tergite 10, $L_{cq}/L_{10d} = 1,02$. Ils sont 2,33 fois aussi longs que larges à la base; très dissémbables dans leurs formes et leurs armatures; assez aigus.

Cerque droit avec une grosse dent triangulaire prémédiane, $r_d = 0,75$; la largeur du cerque au niveau de la dent est à peu près égale, (0,95), à celle à la base. Marge pré-dentale avec un seul tubercule arrondi peu saillant. Marge postdentale fortement concave avec 8 denticules de même forme que le tubercule.

Cerque gauche avec une petite dent triangulaire très largement postmédiane, $r_g = 3,04$; la largeur du cerque au niveau de la dent est égale à la moitié (0,48), de celle à la base. Marge pré-dentale subrectiligne avec 4/13 tubercules arrondis, les supérieurs largement espacés, les inférieurs contigus. Marge postdentale avec un seul denticule net à peu de distance de la dent.

Chétotaxie. Le M latéral antérieur est présent; le phanère situé juste en arrière de la cavité articulaire supérieure est peut-être aussi un M , mais le mauvais état de conservation du spécimen ne m'a pas permis de m'en assurer. De 9 à 11 soies aussi longues que le M et de nombreuses soies courtes, surtout nombreuses le long de la marge extérieure de chaque cerque.

AFFINITÉS. — Cette espèce paraît très proche de *Mixoj. notabilis* Silv. (1948) du Mexique. On l'en distinguera par le nombre d'articles antennaires, la chétotaxie thoracique, celle du tergite 10 dépourvu de carènes, les organes subcoxaux latéraux sans soies sensorielles. Cette dernière particularité ne se retrouve à ma connaissance que chez *Henicjapyx indosinensis* Silv. de l'Annam.

2. *Parajapyx* (P.) *genavensium*¹ n. sp.

Même localité que *Mixojapyx dechambrieri*. Trois individus ♂ : 1 ♂₂ de 2,2 mm, 1 ♂₃ de 2,38 mm, 1 ♂₃ de 2,4 mm.

TÊTE. — *Vertex*, *pli oral* et *pièces buccales* typiques. *Antennes* de 18 articles assez peu pileux; pas d'aires pileuses différenciées; les soies recourbées présentent à partir de l'article 5; 4 sensilles placoides en position typique sur l'article apical.

THORAX. — *Face tergale*. *Pronotum*: les 5+5 *M* typiques. *Mésnotum*. *Préscutum*: 1+1 soies assez longues. *Scutum*: les 5+5 *M* typiques; 4+4 *s* (*s*₂ nulles), *s*₁ aussi longues que les *M*₁, *s*₃ à *s*₅ un peu plus courtes; 1+1 soies supplémentaires entre *M*₁ et *M*₅. *Métanotum*. *Préscutum*: 2+2 soies assez longues, les latérales légèrement plus courtes que les médiales. *Scutum*: identique à celui du mésnotum, sauf pour les 1+1 soies supplémentaires qui sont insérées ici entre *M*₂ et *M*₅.

Face sternale. *Prosternum*. *Préscutum*: 2+2 soies; latéropleurite avec 1 soie assez longue; mérosternite portant 3 soies alignées, l'intermédiaire la plus longue; sternite avec 1+1+1 soies sur la plage médiane et, sur les aires infracoxales, 4 soies, la postérieure intermédiaire la plus courte. *Mésosternum*. *Préscutum*: 4+4 soies, les 1+1 sublatérales les plus courtes; latéropleurite avec 1 soie assez longue; mérosternite pourvu de 2 soies dont l'interne est la plus courte; sternite avec 2+1+2 soies sur la plage médiane, l'impaire la plus courte et, sur les aires infracoxales, 4 soies dont la postérieure intermédiaire est la plus courte. *Métasternum*. *Préscutum*: 4+1+4 soies, la médiane et les 1+1 sublatérales les plus courtes; latéropleurite avec 1 longue soie; mérosternite portant 3 soies alignées, l'interne la plus courte; sternum avec 2+2+2 soies sur la plage médiane dont la médiane antérieure est la plus courte de toutes et, sur les aires infracoxales, 4 soies disposées comme aux segments précédents.

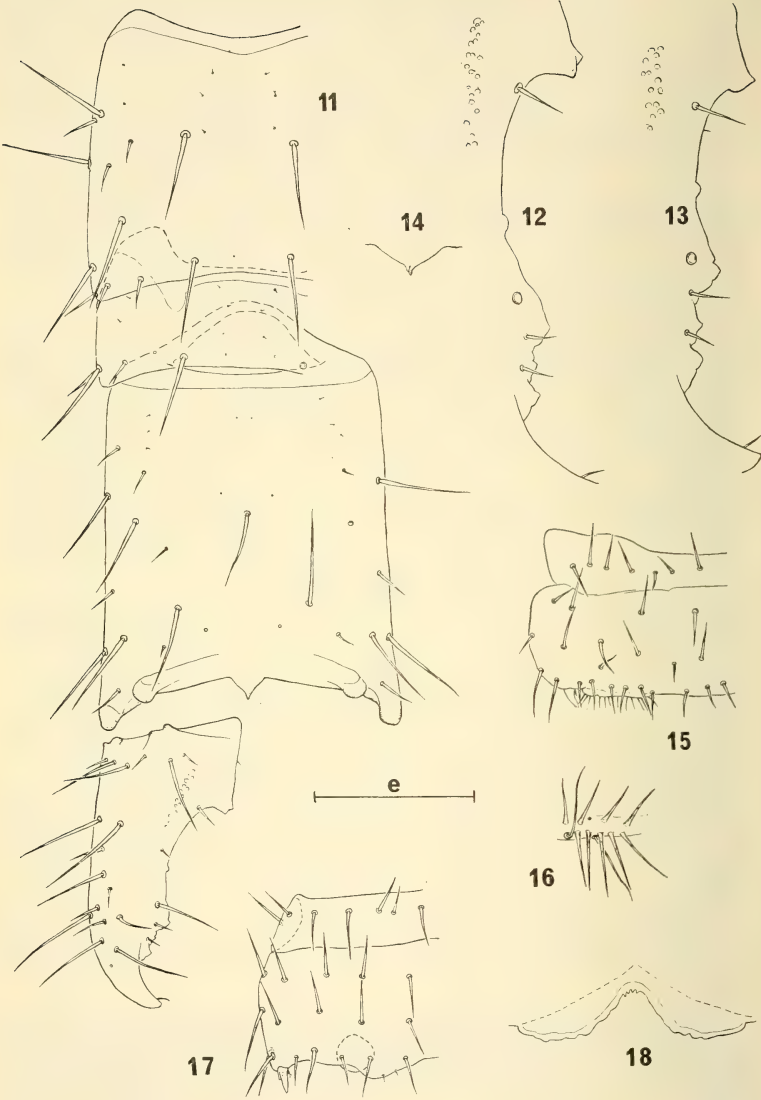
Pattes peu pileuses; les soies sternales apicales des tarses atteignent à peine l'extrémité des griffes des prétarses.

ABDOMEN. — *Tergites*. *Tergite 1*. *Préscutum*: 2+2 soies. *Scutum*: les 5+5 *M* typiques; 4+4 *s* (*s*₂ et *s*₃ nulles), *s*₁ peut faire défaut d'un côté ou de l'autre de la ligne médiane; 1+1 soies supplémentaires entre *M*₁ et *M*₂. *Tergites 2 à 7*. *Préscutum*: 1+1+1 soies, la médiane la plus longue. *Scutum*: les 8+8 *M* typiques, les *M*₆ les plus courts; 4+4 *s* (*s*₂ à *s*₄ nulles), une *s*₄ assez courte peut cependant exister sur certains tergites d'un côté ou de l'autre de la ligne médiane; pas de *s* supplémentaires. *Tergite 8* à peu près 1,10 fois aussi large que long; 6+6 *M* (*M*₆ nuls); les 5+5 *s* typiques; 1+1 soies supplémentaires entre *s*₁ et *M*₃. *Tergite 9* un peu plus de 2 fois aussi large que long (v. ex. = 2,02-2,08); 2+2 *M* (*M*₃ nuls); 1+1 *s* (*s*₂ nulles). *Tergite 10* près de 1,50 fois aussi long que large; 5+1+5 *M* (*M*₁ et *M*₄ nuls); 4+4 *s* courtes ou très courtes (*s*₃ nulles).

Longueurs relatives des segments 8 à 10: 67-35-100.

Acropyge triangulaire, 3 fois plus large que long, à bords subrectilignes, à sommet orné de 2 denticules allongés plus ou moins superposés.

¹ Dédicée aux deux Genevois qui nous ont fait connaître, grâce aux techniques de récolte mises au point par l'équipe du Département des Arthropodes du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, deux nouvelles espèces de Parajapygidés du Guatemala: le Dr P. STRINATI, éminent biospéléologue suisse (cf. PAGÉS, 1975b) et A. de CHAMBRIER qui profitent de leurs voyages effectués le plus souvent à titre personnel, pour recueillir un précieux matériel d'étude.



Sternites. Sternite 1. Préscutum: 5+1+5 soies, la médiane la plus courte. Scutum: 9+9 *M* (M_2 nuls), M_4 et M_8 courts égalant environ la moitié de la longueur des autres *M*; la seule *s* présente est *c*, *a* et *b* se rencontrent en plus chez un seul exemplaire; une soie supplémentaire à mi-distance de M_6 et des organes subcoxaux latéraux; en avant de ces derniers une rangée assez régulière de 6-7+6-7 soies supplémentaires assez longues.

Les *organes subcoxaux latéraux* occupent un peu plus du tiers de la largeur interstylaire et sont assez saillants; de 15 à 22 soies glandulaires assez régulièrement bisériées, celles de la rangée antérieure au nombre de 5-7, écartées, un peu plus courtes que celles de la rangée postérieure, $SG/st_1 = 0,87$ et 1,04 en moyenne; 4 à 6 soies sensorielles typiques égalant à peu près 1,50 fois la longueur de st_1 , $SS/st_1 = 1,48$ en moyenne. La partie médiane postérieure du sternite porte les 1+1 soies très courtes typiques.

Sternites 2 à 7. Préscutum: 5+1+5 soies longues, la médiane et les 1+1 sublatérales légèrement plus courtes que les autres. Scutum: les 12+12 *M* typiques; 2+2 *s* (s_3 et s_4); pas de *s* supplémentaires.

Styles assez petits, allongés, aigus, à cône secondaire peu développé; la soie droite (*s*) des st_1 à st_3 est 1,30 fois aussi longue que la soie recourbée (*s'*); $s_1/st_1 = 0,50$; $s'_1/st_1 = 0,39$; $s_1/st_7 = 0,40$; $s_7/st_7 = 0,31$; $st_1/st_7 = 0,79$.

Vésicules exsertiles des urosternites 2 et 3 bien développées, circulaires, à rebord très étroit. Je n'en ai pas observée au sternite 1.

Hypopyge peu saillant, occupant à peu près le tiers de la largeur intercondyloire sternale; ses bords latéraux avec de faibles ondulations présentes aussi sur les marges du sinus médian; au fond de celui-ci 4-6 petites dents aiguës; le sinus médian est très ouvert, très profond dépassant très largement vers l'avant le bord postérieur du sternite 10.

CERQUES. — Presque aussi longs que la partie normalement découverte du tergite 10; de 2,10 à 2,20 fois aussi longs que larges à la base; leur largeur au niveau de la d_3 égale à peu près le quart de leur longueur et les 3/5 de leur largeur à la base. Ils sont assez peu arqués à l'extrémité qui est peu aiguë; un sinus net entre la d_1 et la d_3 . Chez les ♂ les d_1 et d_3 sont les plus fortes, les d_2 et d_4 les plus petites; la d_2 est tuberculiforme, sans épaule, les autres du type en crochet à sommet dirigé vers la base. La d_1 est bifide, l'ensemble dessinant un trapèze que l'on peut interpréter comme une d_1 normale dont l'épaulement postérieur serait devenu dentiforme; ceci est corroboré par la d_1 du ♂ qui montre un épaulement normal, mais bien marqué; d_3 avec un long épaulement antérieur et un postérieur beaucoup plus faible; d_4 et d_5 avec de petits épaulements antérieurs et postérieurs; chez le ♂ les épaulements sont nettement moins marqués. Chez le ♂ la d_2 est plus près de d_3 que de d_1 , d_4 est plus près de d_5 que de d_3 ; si l'on ramène l'intervalle d_1-d_2 à 100 les valeurs relatives des intervalles entre les dents sont entre elles comme: 100-67-23-17-63, le dernier nombre représentant la valeur relative de la distance d_5 -apex du cerque; chez le ♂ ces valeurs sont: 100-76-50-32-100. On observe donc chez

Parajapyx (P.) genavensium n. sp., Tikal (Guatemala).

11. ♂, urotergites 7 à 10 et le cerque gauche, $e = 105\mu$; 12. ♂, détail de la marge interne du cerque gauche, $e = 55\mu$; 13. ♂, détail de la marge interne du cerque gauche, $e = 55\mu$; 14. ♂, acropygé, non à plat, $e = 55\mu$; 15. ♂, urosternite 1, $e = 127\mu$; 16. ♂, détail de l'organe subcoxal latéral droit, $e = 62\mu$; 17. ♂, urosternite 3, $e = 127\mu$; 18. ♂, hypopyge, non à plat, $e = 127\mu$.

genavensium le même phénomène de différenciation progressive des cerques des ♂ que chez *botosaneanui* Pagés de Cuba (PAGÉS, 1975a).

Plaques d'évaporation à peu près égales, les antérieures légèrement plus grandes que les postérieures cependant. Il y en a de 15 à 22 réparties sur une zone longitudinale étroite, débutant presque au niveau de la soie *b* et orientée en direction d'une très courte soie latérale interne, insérée un peu en avant de la *d*₂; la soie *c*, qui leur est extérieure, marque à peu près le milieu de cette plage.

Chétotaxie. Les 10 *M* et les 9 *s* typiques sont présents; le long du bord externe au niveau de *M*₂ sont insérés deux phanères supplémentaires, 1 long et 1 court.

AFFINITÉS. — Cette espèce est bien caractérisée par le nombre des articles antennaires, les organes subcoxaux latéraux, quelques détails de la chétotaxie et les cerques, tout au moins chez les ♂. Elle appartient au même groupe d'espèces que *bonetianus* Silv. et *botosaneanui* Pagés comme l'indiquent le déplacement de la *d*₃ dans la moitié distale de la marque interne des cerques « adultes » et des détails chétotaxiques, par exemple l'absence des *M*₆ sur le tergite 8.

RÉSUMÉ

Descriptions de *Mixojapyx dechambrieri* n. sp. et de *Parajapyx* (*P.*) *genavensium* n. sp. récoltés à Tikal au Guatemala. La première espèce est remarquable par ses organes subcoxaux latéraux dépourvus de soies sensorielles; la seconde montre une évolution progressive de l'armature des cerques ce qui la rapproche de *P.* (*P.*) *bonetianus* Silv. du Mexique et de *P.* (*P.*) *botosaneanui* Pagés de Cuba.

BIBLIOGRAPHIE

- PAGÉS, J. 1952a. *Parajapyginae* (Insecta Entotrophi, Japygidae) de l'Angola. *Publ. cult. Comp. Diam. Angola*, 13: 53-96.
- 1952b. Contribution à l'étude des Japygidae (Insecta Entotrophi) d'Algérie et de Tunisie. *Bull. Soc. zool. Fr.* 77: 125-148.
- 1954. Japyginae (Japygidae, Insecta Diplura) de la Yougoslavie et des régions limitrophes. *Bull. Mus. Hist. nat. Pays serbe*, (B) 5-6: 235-264.
- 1975a. Un Parajapygidé inédit des plages de la côte caraïbe de Cuba récolté par M^r L. Botosaneanu au cours de la seconde expédition biospéléologique cubano-roumaine à Cuba en 1973. *Int. J. Speleol.* 6: 339-352.
- 1975b. *Dicellurata Genavensia* I. Une espèce inédite d'Insectes Diploures Parajapygidés du Guatemala: *Parajapyx* (*P.*) *strinatii*, n. sp. *Revue suisse Zool.* 82: 519-525.
- PAGÉS, J. et J. SHOWING. 1958. Diploures Japygidés du Kivu et de l'Urundi (Congo belge). *Revue Zool. Bot. afr.* 57: 193-240.
- SILVESTRI, F. 1948. Specie di Japygidae (Insecta Diplura) finora raccolti nel Messico. *Boll. R. Lab. Ent. agr. Portici*, 8: 297-320.

Adresse de l'auteur :

Faculté des Sciences de la Vie et de l'Environnement
Laboratoire de Biologie animale et générale
6, Bd. Gabriel
F-21100 Dijon
France

A new species of *Oligota* (Coleoptera, Staphylinidæ) from Morocco

by

S. A. WILLIAMS

With 1 figure

ABSTRACT

Oligota (*Oligota* s. str.) *besucheti* n. sp. from Morocco is described and figured.

Amongst a small collection of *Oligota* from Morocco collected by Dr. C. Besuchet consisting mainly of *O. pusillima* (Gravenhorst) and *O. tugertana* Fauvel was a rather larger species which when the aedeagus was examined proved to be new to science. I have named it after its distinguished captor.

Oligota (*Oligota* s. str.) *besucheti* n. sp. (Fig. 1)

Length 1.2 mm, width 0.40 mm. Body subparallel. Body yellow brown or reddish brown. Legs yellow brown. Antennae yellow at the base with darker segments forming the club. Head and pronotum with fine sculpture in the form of minute round very low tubercles. Elytra and terga with moderate, close sculpture in the form of small, flat topped very low tubercles. Pubescence moderate. Antennae with a three segmented club which is not clearly defined. Aedeagus long and slender, strongly curved downwards at the apex. With no visible spermatheca.

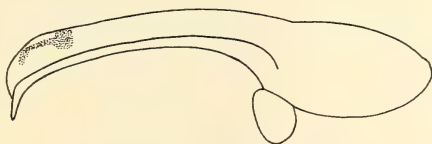


FIG. 1.

Aedeagus of *Oligota besucheti*.

TYPE MATERIAL: Holotype ♂, Morocco, Agadir, 7.iv.1974, Cl. Besuchet. Paratypes (9): with the same locality as holotype, 4 ex.; Tamrhart/Agadir, 9.iv.1974, 3 ex; Tamraght, 10.iv.1974, 2 ex.

Holotype deposited in the Museum d'Histoire naturelle, Geneva. Paratypes at the Museum d'Histoire naturelle, Geneva, and the British Museum (Natural History) London.

O. besucheti could be confused with *O. tugertana* but may be distinguished from this species by its; larger size, closer and finer sculpture on the elytra and in particular by the aedeagus which is clearly longer and less curved at the apex (see WILLIAMS 1973 for figure of *tugertana* aedeagus). It may also be confused with other parallel sided *Oligota* that occur in Morocco: *pusillima*, *pumilio* Kiesenwetter, *inflata* Mannerheim and *punctulata* Heer but can be readily separated from these species if the aedeagus is examined (the aedeagus of all these species are figured by Williams, 1970).

BIBLIOGRAPHY

- WILLIAMS, S. A., 1970, Notes on the genus *Oligota* (Col., Staphylinidae) and key to the British species. *Entomologist's mon. Mag.* 106: 54-62.
- 1973, Further notes on the genus *Oligota* (Col., Staphylinidae). *Entomologist's mon. Mag.* 109: 107-9.

Author's address:

79, Cedar Drive
Sutton at Hone
Dartford, Kent
England

Wenig bekannte und neue Scaphidiidæ (Coleoptera) von Neukaledonien, Samoa und von den Fidschiinseln

von

Ivan LÖBL

Mit 16 Abbildungen

ABSTRACT

Little known and new species of Scaphidiidae (Coleoptera) from New Caledonia, Samoa and Fiji Islands. — New locality data for 8 previously described species. Descriptions of *Scaphisoma novaecaledonicum* from New Caledonia, *Scaphisoma aequatum*, *Scaphisoma zimmermani*, *Scaphisoma distans*, *Scaphisoma liliputanum*, *Scaphisoma fijianum*, *Scaphisoma alienum*, *Toxidium vitianum* and *Toxidium ventrale* from Fiji. Key to the Fijian species of *Scaphisoma* and *Toxidium*.

Unter den unbestimmten Scaphidiidæ des Bernice P. Bishop Museums, Honolulu, und des South Australian Museums, Adelaide, befanden sich zahlreiche Exemplare von Neukaledonien und von den Fidschiinseln, sowie einige von Samoa. Da diese Familie von Fidschi unbekannt und von Samoa nur nach einem als *Scaphisoma* sp. bestimmten Exemplar gemeldet war (ARROW 1927), erwies sich das Studium des vorliegenden Materials besonders interessant. Insgesamt habe ich 17 Arten festgestellt, davon eine neue Art von Neukaledonien und 8 neue Arten von den Fidschiinseln.

Für die freundliche Zusendung des Materials danke ich meinen Kollegen, Dr. G. A. Samuelson, Honolulu und Dr. E. G. Matthews, Adelaide.

Bemerkung. Die Arten wurden wie in meinen früheren Arbeiten gemessen (LÖBL 1977:5).

Baeocera subaenea (Fauvel)

Untersuchtes Material: Neukaledonien: La Crouen, 16.III.1961, 3 Ex. leg. J. Sedlacek.

***Scaphisoma diaphanum* Löbl**

Untersuchtes Material: Neukaledonien: Col des Roussettes, 450-550 m, 4-6.II.1963, 1 Ex. leg. J. L. Gressitt; Mt. Koghi, III.1959, 2 Ex. leg. N.L.H. Krauss.

Diese Belege stimmen mit den Typen bis auf die Färbung des Körpers völlig überein: der Halsschild ist bei ihnen ebenso oder fast so hell wie der überwiegende Teil des Flügeldecken, die verdunkelte Basalzone und der apikale Fleck der Flügeldecken sind kleiner und braun.

***Scaphisoma perpusillum* Löbl**

Untersuchtes Material: Neukaledonien: Col des Roussettes, 450-550 m, 4-6.II.1963, 1 Ex. leg. J. L. Gressitt.

***Scaphisoma alternans* Löbl**

Untersuchtes Material: Neukaledonien: Col d'Amieu, 750 m, 3.III.1960, 1 Ex. leg. J. L. Gressitt.

***Scaphisoma remingtoni* Löbl**

Untersuchtes Material: Neukaledonien: Mt. Koghi, III.1959, 8 Ex. leg. N.L.H. Krauss; La Crouen, 16.III.1961, 1 Ex. leg. J. Sedlacek.

***Scaphisoma eximium* Löbl**

Untersuchtes Material: Neukaledonien: Mt. Koghi, III.1959 und I.1963, 500 m, 40 Ex. leg. N.L.H. Krauss.

***Scaphisoma tridentatum* Löbl**

Untersuchtes Material: Samoa, Upolu, Afiamalu, 2200', 30.IV.1940, dead shelf fungi, 6 Ex. leg. E. C. Zimmerman; Samoa, Tutuila, Fagatogo, nr. Reservoir, 800', 3.VIII.1940, beating and dead shelf fungi, 3 Ex. leg. E. C. Zimmerman.

Diese Belege sind einfarbig hellbraun und weichen daher ziemlich auffällig von den typischen Exemplaren (von Neuguinea und der Insel Deslacs) ab.

***Scaphisoma novaecaledonicum* sp. n.**

Holotypus ♂: Neukaledonien: Mt. Koghi, III.1959, leg. N.L.H. Krauss (Museum Honolulu, T.NO 11068).

Paratypen: wie Holotypus, 4 ♀♀; Mt. Koghi, 500 m, I.1963, 6 ♀♀ leg. N.L.H. Krauss (Museum Honolulu und Genf).

Länge 1,4—1,7 mm. Körper ziemlich stark gewölbt. Kopf und Halsschild dunkel bis sehr dunkel rötlichbraun. Flügeldecken heller rötlichbraun, meist leicht durchscheinend. Schenkel und Sternite I bis IV wie die Flügeldecken, letzte Abdominalseg-

mente, Fühler und Tarsen gelblich. Fühler ab dem Glied VI deutlich abgeplattet, Glieder III bis XI 0,79—0,96 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 5-6: IV 6—8; V 10—14: VI 24—29: VII 25—32: VIII 22—26: IX 24—30: X 23—29: XI 27—35; Glied IV relativ klein, V deutlich breiter, etwa 2,5 mal länger als breit; VI viel grösser, länger als III bis V zusammen, deutlich breiter als V, etwa 4 mal länger als breit; VII wesentlich breiter als VI, 3 bis 3,5 mal länger als breit; VIII breiter als VI aber deutlich schlanker als VII, ebenfalls 3 bis 3,5 mal länger als breit; XI 3,5—4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,80—1,0 mm breit; Seitenrand leicht abgerundet, in der Nähe der Basalwinkel fast geradlinig; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Punktierung spärlich, sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung deutlich. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, nach dem basalen Viertel, zusammen 0,92—1,13 mm breit, von dort zum apikalen Viertel mässig verjüngt und mit leicht abgerundeten Seitenrändern, im apikalen Viertel stärker verjüngt; Seitenränder hinten geradlinig oder etwas abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nur in der Nähe der Basis sichtbar; Apikalrand fast gerade abgestutzt; apikaler Innenwinkel liegt hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahttrand vorne nicht, sonst meist deutlich erhaben; Nahtgegend vorne flach, nach der Mitte meist leicht gewölbt, mit einer dichten Reihe feiner bis sehr feiner Punkte, in der Mitte etwa 0,06 mm breit; Nahtstreifen tief, verlaufen vom Apex zum mittleren Drittel divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne entlang dem Basalrand nach aussen und werden sehr seicht, enden etwa am äusseren Fünftel der Basalbreite der Flügeldecken; diskale Punktierung im basalen Viertel spärlich und sehr fein, an der Basis oft kaum kräftiger als jene des Halsschildes, nach dem basalen Drittel allmählich dichter und kräftiger, im mittleren Teil des Diskus noch ziemlich fein, die Punktradien sind dort deutlich kleiner als die Punktzwischenräume, im apikalen Drittel ausgesprochen kräftig, die Punktradien so gross oder grösser als die Punktzwischenräume. Pygidium ohne Mikroskulptur, sehr fein punktiert. Mes-Epimeren etwa so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, mit zwei tiefen medioapikalen Längseindrücken, überall spärlich und sehr fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04 mm lang, am Rand kräftiger punktiert. Met-Episterna leicht gewölbt, an der breitesten Stelle, hinten, 0,13—0,14 mm breit, nach vorne stark verjüngt; Innenrand geradlinig, nur an den Winkeln abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur; Punktierung an den Seiten spärlich, etwas deutlicher als auf dem Metasternum, im medianen Teil dichter und viel kräftiger; postcoxale Flächen 0,06—0,07 mm lang, abgerundet, am Rand sehr dicht, mässig kräftig punktiert. Schienen etwas gebogen, I und II ziemlich kräftig, III schlanker.

Männchen. Tarsenglieder I bis 3 der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 1 und 2) 0,32 mm lang, mässig stark sklerotisiert.

S. novaecaledonicum ist nach dem Aedoeagus am nächsten mit *rugosum* Löbl verwandt, habituell aber der Art *remingtoni* Löbl ähnlich. Sie weicht von *remingtoni* sowie von den übrigen von Neukaledonien bekannten Arten eindeutig durch die Ausbildung der Fühler ab, ausserdem unterscheidet sie sich deutlich von *remingtoni* durch die feinere Punktierung der Oberseite, durch die lateralwärts mehr abgerundeten Flügeldecken, durch die längeren und abgerundeten postcoxalen Flächen des Sternits I und durch die Form des Aedoeagus.

Scaphisoma aequatum sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi, Viti Levu, Belt Road 42-44 mi W. of Suva, 300', 23.VII.1938, beating shrubs, leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu, T.NO 11069).

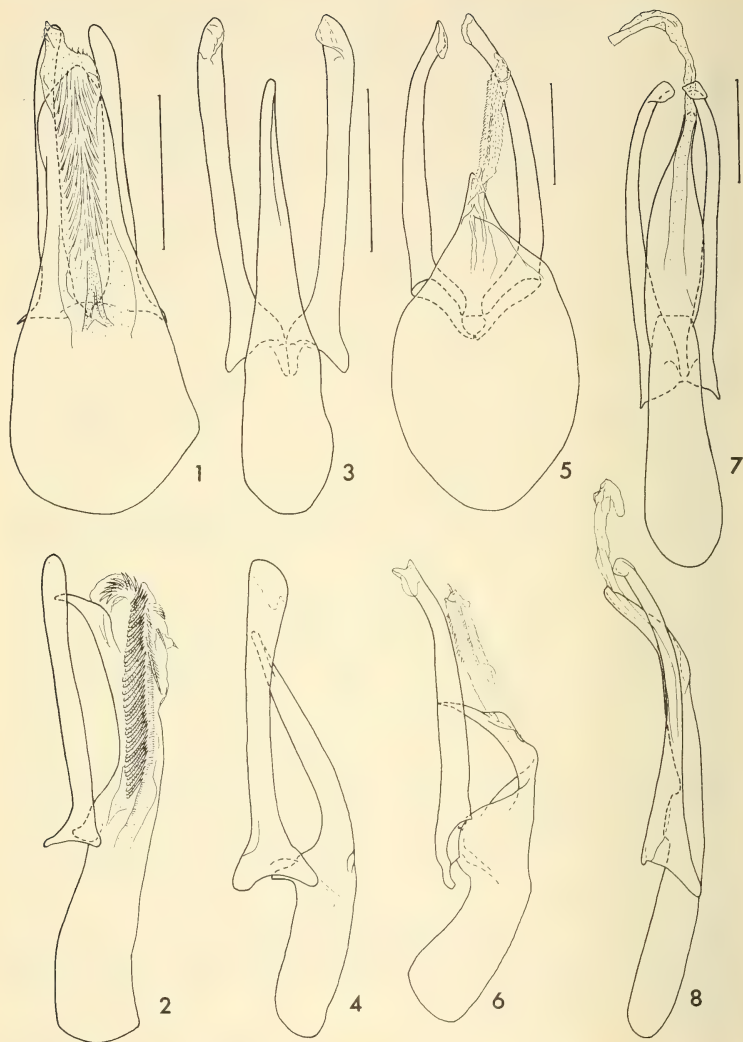


ABB. 1 bis 8.

Aedeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht. 1 und 2. *S. novaecaledonicum* sp. n., Holotypus; 3 und 4. *S. aequatum* sp. n., Paratypus von Taveuni; 5 und 6. *S. zimmermani* sp. n., Paratypus von Ketira; 7 und 8. *S. distans* sp. n., Paratypus von Taveuni. Skala = 0,1 mm.

Paratypen: wie Holotypus, 4 ♂♂ (Museum Honolulu und Genf); Fidschi, Taveuni, May, 1 ♂ und 1 ♀ leg. A. M. Lea (Museum Adelaide und Genf); Viti Levu, 1 ♂ leg. A. M. Lea (Museum Adelaide).

Länge 1,15–1,3 mm. Körper mässig gewölbt, rötlichbraun, Flügeldecken im apikalen Viertel leicht verdunkelt. Schienen, Tarsen, Fühler und Abdominalspitze heller braun bis gelblich. Fühler ab dem Glied V deutlich abgeplattet, Glieder III bis XI 0,49–0,56 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 3–4: IV 3–5: V 9–12: VI 12–14: VII 16–18: VIII 10–11: IX 15–16: X 14–15: XI 23–27; Glied IV sehr kurz, relativ breit; V deutlich breiter; VI noch breiter als V, ein wenig mehr als 2 bis fast 3 mal länger als breit; VII 2 bis 2,5 mal länger als breit; VIII so breit oder etwas breiter als VI, weniger als doppelt so lang wie breit; XI 3 bis fast 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,73–0,83 mm breit, mit fast gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht deutlich, ausser in der Nähe der Basal- und Apikalwinkel; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrösserung kaum sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz vor dem medianen Drittel, zusammen 0,82–0,90 mm breit, mit fast gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht sichtbar im basalen Viertel bis Drittel; Apikalrand abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im oder kurz hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand etwas erhaben; Nahtgegend flach, mit einer spärlichen Reihe sehr feiner Punkte, in der Mitte 0,04 mm breit; Nahtstreifen seicht, verlaufen im apikalen Viertel divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne etwas nach aussen, enden neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung in der basalen Hälfte bis zwei Dritteln etwa so fein wie auf dem Halsschild, aber spärlicher, dahinter etwas, im apikalen Viertel deutlich kräftiger und dichter. Pygidium sehr fein punktiert und mit punktierter Mikroskulptur versehen. Mes-Epimeren ein wenig länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im medianen Teil leicht gewölbt, ohne Eindrücke, überall spärlich und äusserst fein punktiert; Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04 mm lang, am Rand nicht punktiert. Met-Episterna kaum gewölbt, an der breitesten Stelle, hinten, 0,08 mm breit, nach vorne ziemlich stark verjüngt; Innenrand geradlinig, nur am Basalwinkel abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur; Punktierung an den Seiten so oder fast so fein wie auf dem Metasternum, im medianen Teil dichter und kräftiger; postcoxale Flächen schmal, 0,02–0,03 mm lang, nach aussen geradlinig leicht verjüngt, am Rand äusserst fein punktiert. Folgende Sternite mit punktierter Mikroskulptur versehen. Schienen schlank, etwas gebogen.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 3 und 4) 0,29–0,31 mm lang, ziemlich leicht sklerotisiert.

Diese neue Art ist sehr ähnlich und nahe verwandt mit *tannaense* Löbl. Sie unterscheidet sich durch die mehr gewölbten Flügeldecken mit nur vorne sichtbaren Seitenkielchen (bei Dorsalansicht), durch breitere und meist auch längere Fühlerglieder und durch schmalere postcoxale Flächen des 1. Sternits.

Scaphisoma zimmermani sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi, Moala I., Ketira, 23.VIII.1938, dead shelf fungi, leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu, T.No 11070).

Paratypen: 23 Ex. wie Holotypus (Museum Honolulu und Genf).

Sehr ähnlich den Arten *aequatum* und *tannaense*, mit ihnen auch nahe verwandt. Äusserlich weicht *zimmermani* von beiden durch die dunkler braune Färbung, von

aequatum durch die bei Dorsalansicht von der Basis fast bis zum Apex der Flügeldecken sichtbare Seitenkielchen, durch die weniger gebogenen Schienen II und geraden Schienen III, durch die schlankere Fühlerglieder IV bis VI und VIII und durch das durchschnittlich kürzeres Fühlerglied XI. *S. zimmermani* unterscheidet sich von *tannaense* durch die schmalere postcoxalen Flächen des Sternits I und durch die durchschnittlich breiteren Fühlerglieder ab. Körpermasse von *zimmermani* sind wie bei *aequatum*. Eindeutig ist diese neue Art nur durch die Form des 0,42—0,49 mm langen, schwach sklerotisierten Aedoeagus (Abb. 5 und 6) charakterisiert.

Scaphisoma distans sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi, Ovalau, June 1924, leg. A. M. Lea (Museum Adelaide).

Paratypen: Fidschi, Taveuni, May, 3 ♂♂ leg. A. M. Lea (Museum Adelaide und Genf); Viti Levu, 1 ♂ leg. A. M. Lea (Museum Genf); Viti Levu, Belt Road 42—44 mi W. of Suva, 300', beating shrubs, 1 ♀ leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu).

Länge 1,0—1,15 mm. Körper mässig gewölbt. Kopf und Halsschild schwarzbraun bis schwarz. Flügeldecken wie Halsschild oder etwas heller, mit je einem rötlichen oder gelbbraunen und durchscheinenden Fleck im mittleren Teil des Diskus; dieser ist variabel, gross, etwa ein Viertel bis die Hälfte der Diskalfläche einnehmend, falls kurz, ein Querband bildend. Abdomen ziemlich hellbraun, Unterseite sonst dunkelbraun. Fühler und Beine gelbbraun oder gelblich. Fühler ab dem Glied VI deutlich abgeplattet, Glieder III bis XI 0,50—0,55 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 3—4: IV 5—6: V 10—13: VI 11—14: VII 16—18: VIII 9—10: IX 15—16: X 15—16: XI 20—22; Glied IV kurz aber schlank, V nur etwas breiter; VI deutlich breiter als V, etwa 2,5 bis gut 3 mal länger als breit; VII etwa 3 mal länger als breit; VIII so breit oder etwas breiter als VI, 2 bis 2,5 mal länger als breit; XI etwa 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 0,67—0,75 mm breit; Seitenränder gleichmässig leicht abgerundet; Seitenkielchen ausser in der Nähe der Winkeln bei Dorsalansicht deutlich, bei einem Exemplar aber nicht bemerkbar; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrösserung nicht oder kaum sichtbar. Scutellum verdeckt. Flügeldecken an der breitesten Stelle, knapp vor dem medianen Drittel, zusammen 0,75—0,84 mm breit, von dort apikalwärts mässig verjüngt; Seitenränder fast gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach deutlich; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht oder etwas erhaben; Nahtgegend flach oder entlang der Mittellinie in der Basalhälfte leicht eingedrückt, in der Apikalhälfte meist etwas gewölbt, mit einer Reihe sehr feiner Punkte, in der Mitte 0,04 mm breit; Nahtstreifen seicht, ab dem Apex fast parallel miteinander verlaufend, vorne sehr kurz entlang dem Halsschildlappen nach aussen gebogen; diskale Punktierung im basalen Viertel bis Drittel so fein wie auf dem Halsschild und spärlich, ab dem mittleren Drittel apikalwärts allmählich dichter und kräftiger, im apikalen Drittel viel kräftiger und dichter als vorne, jedoch noch immer ausgesprochen fein. Pygidium sehr fein punktiert. Mes-Epimeren ein wenig kürzer als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im medianen Teil ziemlich flach, ohne Eindrücke, überall spärlich und sehr fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,03—0,04 mm lang, am Rand sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle, hinten, 0,09—0,10 mm breit, nach vorne geradlinig mässig stark verjüngt; Innenrand nur am Vorderwinkel abgerundet. Sternite mit punktierter Mikroskulptur versehen. Sternit I spärlich und sehr fein punktiert; postcoxale Flächen sehr schmal, 0,02—0,03 mm lang, nach aussen nur etwas verjüngt, am Rand dicht und ziemlich kräftig punktiert. Schienen schlank, II im apikalen Viertel etwas gebogen, III gerade.

Männchen. Tarsenglieder I bis III der Vorderbeine deutlich erweitert. Aedoeagus (Abb. 7 und 8) schwach sklerotisiert, 0,38—0,46 mm lang.

S. distans ist unter den kleinen *Scaphisoma*-Arten, die nicht entlang der Basis verlängerten Nahtstreifen der Flügeldecken und die sehr schmalen postcoxalen Flächen des Sternits I haben, durch die Färbung gekennzeichnet. Sie ist nach dem Aedoeagus-Bau ebenfalls mit *tannaense* nahe verwandt.

***Scaphisoma liliputanum* sp. n.**

Holotypus ♂: Fidschi, Viti Levu, leg. A. M. Lea (Museum Adelaide).

Paratypen: wie Holotypus, 4 ♂♂ und 1 ♀ (Museum Adelaide und Genf).

Länge 0,85—1,05 mm. Körper mässig gewölbt, hellbraun. Ende des Abdomens, Beine und Fühler gelbbraun oder gelblich, Flügeldecken leicht durchscheinend. Fühler ab dem Glied VI deutlich abgeplattet, Glieder III bis XI 0,46—0,52 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 3: IV 6: V 10: VI 10—12: VII 15—16: VIII 9—10: XI 16—17:

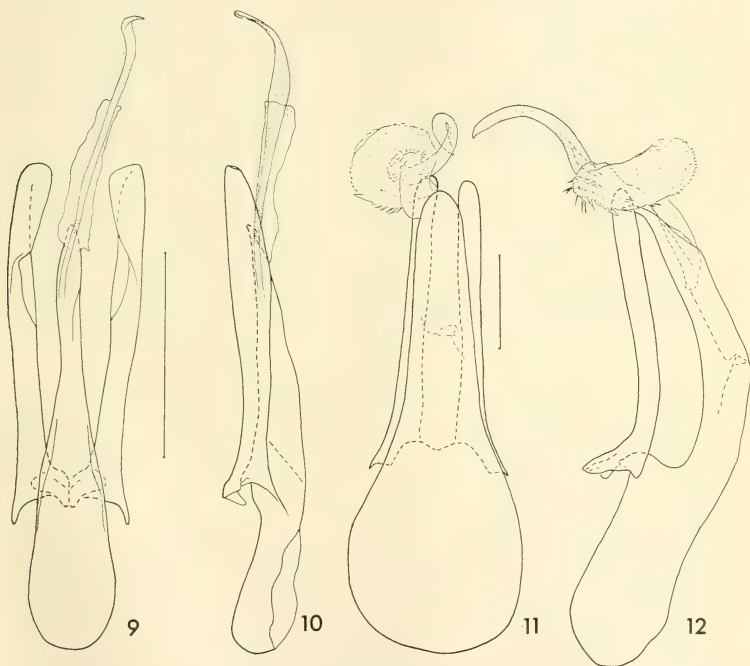


ABB. 9 bis 12.

Aedoeagi von *Scaphisoma* bei Dorsal- und Lateralansicht. 9 und 10. *S. liliputanum* sp. n., Paratypus von Viti Levu; 11 und 12. *S. fijianum* sp. n., Holotypus. Skala = 0,1 mm.

X 15—16: XI 20—22; Glied IV schlank, V deutlich breiter, etwa 3 mal länger als breit; VI ein wenig breiter als V, 2,5 bis 3 mal länger als breit; VII 3 mal länger als breit; VIII etwa so breit wie VI, 2 bis 2,5 mal länger als breit; XI 3,2 bis 3,6 mal länger als breit, meist breiter als VII. Halsschild an der Basis 0,54—0,64 mm breit; Seitenränder sehr leicht abgerundet, im mittleren Teil fast geradlinig; Seitenkielchen bei Dorsalansicht sichtbar, ausser in der Nähe der Winkeln; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 50$ Vergrösserung schlecht oder kaum bemerkbar. Scutellum verdeckt. Flügeldecken an der breitesten Stelle, noch im basalen Viertel, zusammen 0,62—0,72 mm breit, von dort zum apikalen Drittel mässig verjüngt, im apikalen Drittel stärker verjüngt; Seitenrand vorne abgerundet, im mittleren Drittel geradlinig; Seitenkielchen bei Dorsalansicht der ganzen Länge nach sichtbar; Apikalrand etwas abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt im Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach, mit einer Reihe sehr feiner Punkte, in der Mitte 0,04—0,05 mm breit; Nahtstreifen seicht, ganz vorne sehr seicht, verlaufen vom Apex zum mittleren Drittel der Nahtlänge divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne kurz nach aussen, enden neben dem Halsschildlappen; diskale Punktierung vorne wie auf dem Halsschild oder etwas deutlicher, auf der überwiegenden Fläche deutlich kräftiger, apikalwärts allmählich dichter. Pygidium ohne Mikroskulptur, sehr fein punktiert. Mes-Epimeren ein wenig länger als der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im mittleren Teil gleichmässig gewölbt, mit zwei sehr seichten, parallelen medioapikalen Eindrücken; Punktierung sehr fein, im mittleren Teil spärlich, auf den Seiten sehr spärlich. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04 mm lang, am Rand sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle, hinten, 0,07—0,08 mm breit, nach vorne stark verjüngt; Innenrand am Vorderwinkel abgerundet, sonst geradlinig oder etwas konkav. Sternit I ohne Mikroskulptur, Punktierung sehr fein und spärlich, im medianen Teil aber dichter und deutlicher als auf den Seiten; postcoxale Flächen 0,05—0,06 mm lang, abgerundet, am Rand dicht und relativ kräftig punktiert. Schienen schlank, I und II etwas gebogen, III gerade.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine etwas erweitert. Aedoeagus (Abb. 9 und 10) schwach sklerotisiert, 0,24—0,28 mm lang.

Nach dem Aedoeagus nahe verwandt mit *distans*, von dieser Art durch den kleineren Körper, durch die Färbung sowie durch die Form der Parameren leicht unterscheidbar.

Scaphisoma fijianum sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi, Viti Levu, Nandarivatu, 3700', rotten logs, 10.IX.1938, leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu, T.no 11071).

Paratypen: wie Holotypus 1 ♂ und 1 ♀, das ♀ aber gesammelt durch „beating shrubbery“ (Museum Honolulu und Genf).

Länge 1,7—2 mm. Körper stark gewölbt. Kopf und Halsschild sehr dunkel rötlichbraun. Flügeldecken an der Basis, in der Nahtgegend und in der Basalhälfte entlang den Nahtstreifen etwas heller und rötlicher als der Halsschild, mit je einem gelblichen oder gelbbraunen Querband in der Apikalhälfte, mit schmal gelblichem Apikalrand, auf der übrigen Fläche wie Halsschild oder etwas dunkler. Das Querband verläuft vom Seitenrand zu den Nahtstreifen, ist am Vorderrand irregulär konkav, seine maximale Länge ist etwa so gross wie die Entfernung zwischen dem Apikalrand der Flügeldecken und seinem Hinterrand. Abdomen rötlichbraun mit gelblicher Spitze, Unterseite sonst dunkel rötlichbraun. Schenkel und Schienen hell rötlichbraun, Tarsen und Fühlerglieder I bis IV gelblich, V bis XI hellbraun oder gelblich. Fühler ab dem Glied VI abgeplattet,

Glieder III bis XI 0,91—1,02 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 5—6: IV 10—12: V 25—32: VI 23—30: VII 25—30: VIII 22—29: IX 28—32: X 27—32: XI 32—37; Glied IV relativ sehr kurz aber schlank, mehr als doppelt so lang wie breit; V deutlich breiter als IV, 5 mal länger als breit; VI breiter als V, 3,5 bis 4,3 mal länger als breit; VII etwa 3,5 mal länger als breit; VIII etwa so breit wie VI, etwa 4 mal länger als breit; XI 4 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,03—1,22 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Punktierung spärlich und sehr fein, bei $\times 24$ Vergrößerung aber gut sichtbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, nach dem basalen Viertel, zusammen 1,16—1,36 mm breit, apikalwärts mässig verjüngt; Seitenränder fast gleichmässig abgerundet; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand vorne nicht, in der Apikalhälfte etwas erhaben; Nahtgegend flach, mit einer dichten Reihe sehr feiner Punkte entlang des Nahtrandes und einigen sehr feinen Punkten entlang der Nahtstreifen, in der Mitte 0,07 mm breit; Nahtstreifen seicht, verlaufen vom Apex zum dritten Fünftel oder bis zur Mitte der Nahtlänge sehr leicht divergierend, danach parallel miteinander, biegen vorne kurz nach aussen, enden seitlich dem Halsschildlappen; diskale Punktierung spärlicher als auf dem Halsschild, im basalen Drittel bis Hälfte nur etwas, hinten deutlich kräftiger als dort. Pygidium mit punktierter Mikroskulptur versehen, normale Punktierung sehr fein. Mes-Epimeren etwa so lang wie der Abstand zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im medianen Teil stark gewölbt, mit zwei tiefen, nach vorne divergierenden medio-apikalen Eindrücken, überall äusserst fein punktiert. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,04—0,05 mm lang, am Rand nicht punktiert. Met-Episterna etwas gewölbt, an der breitesten Stelle, hinten, 0,14—0,15 mm breit, nach vorne stark verjüngt; Innenrand am Vorderwinkel abgerundet, in der Apikalhälfte leicht konvex, dazwischen geradlinig. Sternit I ohne Mikroskulptur an den Seiten, im medianen Teil mit einer bei $\times 100$ Vergrößerung kaum bemerkbaren punktierten Mikroskulptur; Punktierung an den Seiten spärlich und fast so fein wie jene des Metasternums, im medianen Teil deutlich kräftiger und viel dichter; postcoxale Flächen 0,04 mm lang, nach aussen parallelseitig, am Rand sehr fein punktiert. Schienen gerade, schlank, gleich breit.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 der Vorderbeine leicht erweitert. Aedoeagus (Abb. 11 und 12) 0,50—0,54 mm lang, mässig stark sklerotisiert.

Nach dem Aedoeagus am nächsten den Arten *remingtoni* und *novaecaledonicum* stehend, von beiden durch die Färbung, durch den robusteren Körper, durch die Ausbildung der Fühler, durch die kürzeren Nahtstreifen der Flügeldecken und durch die gleich schlanken geraden Schienen sehr deutlich verschieden, ausserdem auch viel feiner punktiert als *remingtoni*.

Scaphisoma alienum sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi, Viti Levu, Nandarivatu, 3700', 10.IX.1938, beating shrubbery, E. C. Zimmerman (Museum Honolulu, T.NO 11072).

Paratypen: wie Holotypus, 2 ♀♀, eines davon gesammelt am 3.IX.1938 (Museum Honolulu und Genf).

Länge 1,7—1,9 mm, Körper stark gewölbt, schwarzbraun. Apikalrand der Flügeldecken, Spitze des Abdomens, Schenkel, Schienen und Fühler rötlichbraun, Tarsen gelblich. Fühler ab dem Glied VII abgeplattet; Glieder III bis XI 0,77—0,86 mm lang; relative Länge der Glieder wie: III 6: VI 11—12: V 18—20: VI 21—24: VII 25—26: VIII 17—19: IX 25—27: X 24—26: XI 26—28; Glied IV schlank, gut 3 mal länger als

breit; V etwas breiter, 4,5 bis fast 5 mal länger als breit; VI deutlich breiter als V, etwa 4,5 mal länger als breit; VII etwa 4 mal länger als breit; VIII breiter als VI, etwa 3 mal länger als breit; XI 3 mal länger als breit. Halsschild an der Basis 1,05—1,17 mm breit, mit gleichmässig abgerundeten Seitenrändern; Seitenkielchen bei Dorsalansicht nicht sichtbar; Punktierung spärlich und sehr fein, die Punkte sind äusserst klein aber relativ tief und daher schon bei $\times 24$ Vergrösserung bemerkbar. Spitze des Scutellums freiliegend. Flügeldecken an der breitesten Stelle, kurz vor dem mittleren Drittel, zusammen

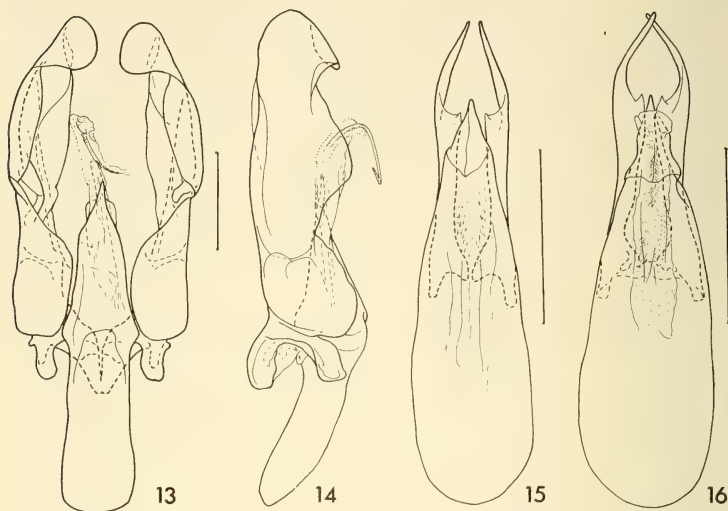


ABB. 13 bis 16.

Aedoeagi von *Scaphisoma* und *Toxidium*. 13 und 14. *S. alienum* sp. n., Holotypus; 15. *T. vitianum* sp. n., Paratypus von Korombanba; 16. *T. ventrale* sp. n., Paratypus von Nandarivatu.

Skala = 0,2 mm.

1,18—1,34 mm breit, von dort zum Apex fast gleichmässig abgerundet und mässig verjüngt; Seitenkielchen bei Dorsalansicht vom Apex zum mittleren Drittel oder bis zur Mitte schlecht, vorne nicht sichtbar; Apikalrand leicht abgerundet; apikaler Innenwinkel liegt hinter dem Niveau der Aussenwinkel; Nahtrand nicht erhaben; Nahtgegend flach oder nach der Mitte etwas gewölbt, sehr fein und irregulär punktiert, in der Mitte 0,06 mm breit; Nahtstreifen sehr seicht, vom Apex zur Mitte sehr leicht divergierend und vor der Mitte parallel, oder schon ab dem Apex proximalwärts parallel miteinander verlaufend, neben dem Halsschildlappen nur etwas nach aussen gebogen; diskale Punktierung spärlich und sehr fein, auf der überwiegenden Fläche nur ein wenig kräftiger, im apikalen Viertel deutlich kräftiger als jene des Halsschildes. Pygidium mit punktierter Mikroskulptur versehen; normale Punktierung sehr fein. Propygidium dichter und kräftiger punktiert als Pygidium. Mes-Epimeren ein wenig länger als der Abstand

zwischen ihnen und den Hüften II. Metasternum ohne Mikroskulptur, im medianen Teil ziemlich flach, mit zwei sehr seichten medioapikalen Eindrücken; Punktierung spärlich und sehr fein, in und um den Eindrücken jedoch kräftiger als auf der übrigen Fläche. Flächen hinter den Coxalkavitäten II 0,05 mm lang, am Rand sehr fein punktiert. Met-Episterna flach, an der breitesten Stelle, hinten, 0,19—0,22 mm breit, nach vorne mässig verjüngt; Innenrand nur am Vorderwinkel abgerundet. Sternit I ohne Mikroskulptur, spärlich und sehr fein punktiert; postcoxale Flächen schmal, 0,04 mm lang, nach aussen geradlinig verjüngt, am Rand sehr dicht und fein punktiert. Schienen schlank, I etwas gebogen, II im apikalen Drittel leicht gebogen, III gerade, fast so breit wie II und I.

Männchen. Tarsenglieder 1 bis 3 nicht breiter als beim Weibchen. Aedoeagus (Abb. 13 und 14) 1,03 mm lang, stark sklerotisiert.

S. alienum ist eine isoliert stehende Art, gekennzeichnet durch den Aedoeagus. Von der habituell ähnlichen *fijianum* auf ersten Blick durch die Färbung und viel seichtere Nahtstreifen der Flügeldecken unterscheidbar.

Bestimmungstabelle der Arten der Gattung *Scaphisoma* Leach von den Fidschiinseln

- | | | |
|---|--|---------------------------|
| 1 | Körper robust, mindestens 1,7 mm lang und 1,15 mm breit | 2 |
| — | Körper klein oder sehr klein, höchstens 1,3 mm lang und 0,90 mm breit | 3 |
| 2 | Fühlerglied V länger als VI und so lang oder länger als VII. Flügeldecken mit je einem hellen Querband in der Apikalhälfte | <i>fijianum</i> sp. n. |
| — | Fühlerglied V deutlich kürzer als VI oder VII. Flügeldecken ohne einen hellen Querband | <i>alienum</i> sp. n. |
| 3 | Flügeldecken mit je einem variabel langen rötlichen oder gelbbraunen Fleck oder Querband im mittleren Teil, davor und dahinter sehr dunkel | <i>distans</i> sp. n. |
| — | Diskus der Flügeldecken einfarbig | 4 |
| 4 | Körper mindestens 1,15 mm lang, rötlichbraun oder dunkelbraun gefärbt. Postcoxale Flächen des 1. freiliegenden Sternits schmal, kürzer als die Flächen hinter den Coxalkavitäten II | 5 |
| — | Sehr kleine Art, Körper höchstens 1,05 mm lang, hellbraun gefärbt. Postcoxale Flächen des 1. freiliegenden Sternits relativ gross, länger als die Flächen hinter den Coxalkavitäten II | <i>liliputanum</i> sp. n. |
| 5 | Seitenkielchen der Flügeldecken bei Dorsalansicht fast der ganzen Länge nach sichtbar. Aedoeagus mit grosser Basalkapsel, die länger als der Distalteil des Medianlobus ist | <i>zimmermani</i> sp. n. |
| — | Seitenkielchen der Flügeldecken bei Dorsalansicht nur vorne sichtbar. Aedoeagus mit schlankem Medianlobus, sein Distalteil viel länger als die Basalkapsel | <i>aequatum</i> sp. n. |

Toxidium malekulense Löbl

Untersuchtes Material: Fidschi, Viti Levu, 1 Ex. leg. A. M. Lea (Museum Adelaide); Viti Levu, Nandarivatu, Rdg. W of Vatuthere, 2600-3000', 8.IX.1938, 4 Ex. beating shrubby leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu); Viti Levu, Nandarivatu, 2700-

3700', 3.IX.-10.IX. 1938, 15 Ex. beating shrubbery and in rotten logs leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu und Genf); Viti Levu, Navai Hill nr. Nandarivatu, 2500', 17.IX.1938, 1 Ex. beating leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu); Viti Levu, Mt. Victoria Tholo North, 13.IX.1938, 1 Ex. beating shrubbery leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu); Viti Levu, Mt. Korombamba, 1300', 1.VIII.1938, 4 Ex. beating shrubs leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu und Genf); Fidschi, Ovalau, Andubangda, 1000—1500', 18.VII.1938, 2 Ex. beating leg. E. C. Zimmerman, (Museum Genf).

Ich habe die Aedoeagi aller 20 von den Fidschiinseln vorliegenden Männchen untersucht und fand sie praktisch identisch mit den Aedoeagi der von den Neuen Hebriden stammenden (und beschriebenen) Exemplaren dieser Art. Dagegen sind die ersteren dunkler gefärbt und durchschnittlich grösser. Ihre Körperlänge bewegt sich meist zwischen 1,55 und 1,7 mm, kleinere Exemplare sind seltener, doch 4 sind nur etwa 1,4 mm lang; der dorsoventrale Durchmesser variiert zwischen 0,77 und 0,98 mm, ist aber meist grösser als 0,85 mm. Ausserdem ist der freiliegende Teil der Met-Episterna grösser, vorne 0,03—0,04 mm breit, die Fühlerglieder VII bis X sind ein wenig länger, XI ist meist auffällig länger; dieses Glied ist bei den Fidschi-Exemplaren gewöhnlich 1,5 mal länger manchmal aber 1,7 bis 1,9 mal länger als das vorhergehende Glied.

Toxidium vitianum sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi: Viti Levu, Mt. Korombamba, 1200', 1.VIII.1938, beating shrubs leg. E. C. Zimmerman (Museum Honolulu, T.no 11073).

Paratypen: wie Holotypus, 4 ♂♂ und 2 ♀♀ (Museum Honolulu und Genf).

Mit *malekulense* nahe verwandt. Habituell den von Fidschi stammenden Exemplaren dieser Art täuschend ähnlich, nur durch den Aedoeagus eindeutig unterscheidbar, doch auch durch die Ausbildung der Fühler abweichend. Körper wie bei *malekulense*, 1,3—1,6 mm lang (♂ 1,5 mm), 0,71—0,90 mm breit (♂ 0,83 mm), dorsoventraler Durchmesser 0,79—0,95 mm (♂ 0,86 mm). Relative Länge der Fühlerglieder wie: III 10—12: IV 8—10: V 10—11: VI 12—13: VII 18—20: VIII 11—13: IX 18—20: X 17—19: XI 21—25; Glied III etwa 3 mal länger als breit, VIII meist etwas mehr als 2 mal bis 2,5 mal länger als breit; XI 3 bis 3,5 mal länger als breit, kaum 1,2 bis gut 1,3 und länger als X. Glieder VII bis X je durchschnittlich um 0,01 mm länger, Glied XI durchschnittlich um 0,02 mm kürzer als bei den Fidschi-Exemplaren von *malekulense* (bei diesen Glied VIII meist doppelt oder kaum doppelt so lang wie breit).

Aedoeagus (Abb. 15) 0,48—0,56 mm lang. Innensack mit langem und flachem Basalstäbchen, sonst sehr leicht sklerotisiert, Membranen lang und sehr fein bedornt. Parameren mit nur rudimentär ausgebildetem Zähnchen am schwach sklerotisierten Ende des erweiterten Abschnittes.

Toxidium ventrale sp. n.

Holotypus ♂: Fidschi: Viti Levu, Nandarivatu, 3700', 10.IX.1938, rotten logs, E. C. Zimmerman (Museum Honolulu, T.no 11074).

Paratypen: 3 ♂♂ und 10 ♀♀ wie Holotypus (Museum Honolulu und Genf); Viti Levu, Nandarivatu, Tholo North, 5.X.1937, 1 ♀ leg. J. M. Valentine (Museum Honolulu); Fidschi, Moala, Vunuka, 100', 23.VIII.1938, 1 ♂ beating shrubs leg. E. C. Zimmerman (Museum Genf).

Nahe verwandt und in den meisten Merkmalen täuschend ähnlich den zwei vorherigen Arten, von beiden durch die mit Metasternum anhtlos verwachsenen Met-Episterna unterscheidbar. Kaum kleiner als *vitianum*, Körper 1,2—1,55 mm (\varnothing fast 1,5) lang, 0,78—0,87 mm (\varnothing 0,80) breit, dorsoventraler Durchmesser 0,75—0,90 mm (\varnothing 0,86). Fühler sehr ähnlich ausgebildet wie bei *vitianum*, abgesehen von den meist deutlich längeren Gliedern VIII und XI; relative Länge der Glieder wie: III 10—12: IV 8—10: V 10—12: VI 12—14: VII 17—20: VIII 12—15: IX 17—20: X 17—20: XI 25—31; Glied VII 3—3,5 mal länger als breit; VIII 2,5—3 mal länger als breit; XI 3,5—4,5 mal länger als breit, gut 1,3—1,6 mal länger als X.

Aedoeagus (Abb. 16) 0,52—0,56 mm lang; Parameren ähnlich wie bei *malekulense*, Innensack wie bei *vitianum*.

Bestimmungstabelle der Arten der Gattung *Toxidium* LeConte von den Fidschiinseln

- 1 Met-Episterna nahtlos mit Metasternum verwachsen. Fühlerglied VIII mindestens 2,5 mal länger als breit, XI meist mehr als 3,5 mal länger als breit und gewöhnlich deutlich mehr als 1,3 mal länger als X . . . *ventrale* sp. n.
- Met-Episterna vom Metasternum durch eine tiefe Naht getrennt 2
- 2 Innensack des Aedoeagus mit zwei dichten Bündel stärker sklerotisierter stäbchenförmiger Dornen, Parameren mit je einem membranösen, aber ziemlich grossen Zähnnchen am Ende des breiten Abschnittes. Fühlerglied VIII höchstens doppelt so lang wie breit; XI höchstens 3,5 mal, meist weniger als 3 mal länger als breit und meist etwa 1,5 mal länger als X . . . *malekulense* Löbl
- Innensack des Aedoeagus mit sehr leicht sklerotisierten und bedornen Membranen; Parameren mit je einem winzigen Zähnnchen am Ende des schwach sklerotisierten breiten Abschnittes. Fühlerglied VIII 2 bis 2,5 mal länger als breit; XI 3 bis 3,5 mal länger als breit und kaum 1,2 bis 1,3 mal länger als X *vitianum* sp. n.

LITERATUR

- ARROW, G. J. 1927. Clavicornia and Lamellicornia. In: *Insects of Samoa and other Samoan terrestrial Arthropoda*. Part. IV. Coleoptera. Fasc. 1: 1-66 London.
- LÖBL, I. 1973. Scaphidiidae (Coleoptera) von Neu Kaledonien. *Arch. Sci. Genève*, 25: 309-334.
- 1977. Beitrag zur Kenntnis der Scaphidiidae (Coleoptera) Australiens. *Revue suisse Zool.* 84: 3-69.
- 1978. Two new Scaphidiidae (Coleoptera) from the New Hebrides. *Pacif. Insects*, (im Druck).

Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle
Case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse

A stemmiulid milliped from Central Africa

by

Richard L. HOFFMAN

With 6 text-figures

ABSTRACT

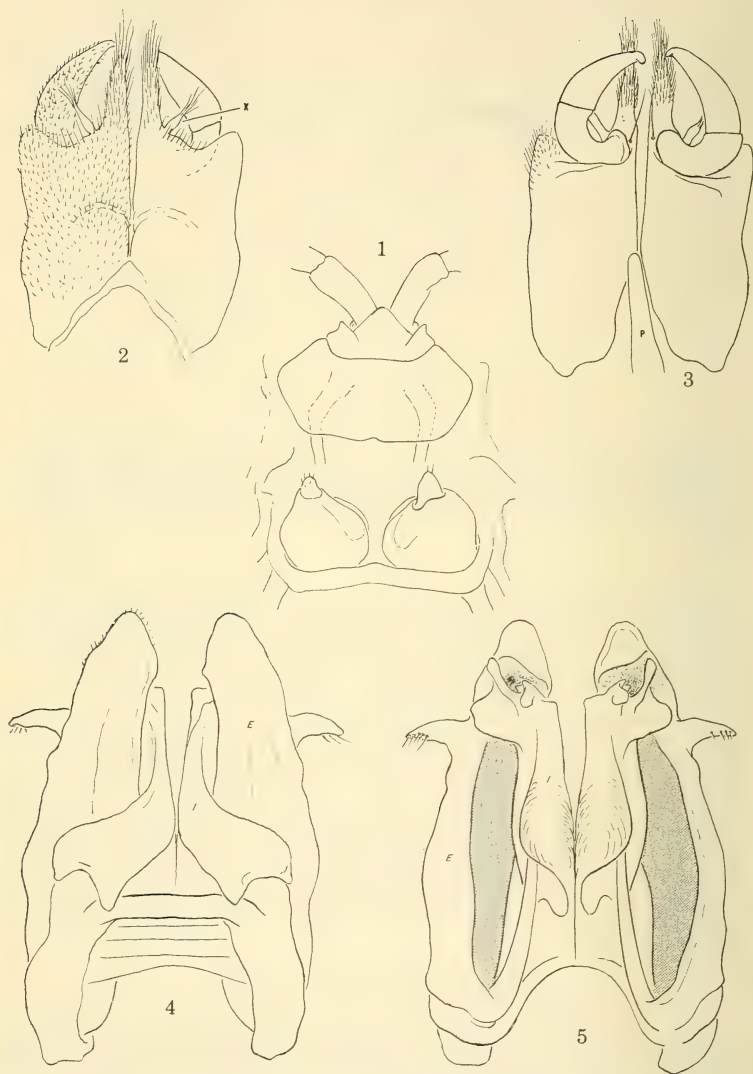
Diopsiulus lacustris is described from the western part of Rwanda near Lake Kivu. Modifications of the second pair of legs of the male sex are similar to those of several species of the same genus known from southern India and Ceylon and suggest a possible eastern line of affinity. Heretofore no stemmiulids have been known from Central Africa.

Millipeds of the small and disjunct order Stemmiulida comprise an assemblage of obviously very specialized organisms with a fragmented, relictual distribution. Approximately 100 species have been described from tropical America (Vera Cruz to Ecuador, West Indies), West Africa (Portugese Guinea to Gabon), Tanzania, south India, Sri Lanka, and New Guinea, dispersed among five nominal genera.

In view of the phylogenetic interest of these diplopods, a certain importance attaches to any new information of a biogeographical nature. Although nearly 30 species are known from the West African rain forest, only one has been found elsewhere on the entire African continent, this being *Nethoiulus sjoestedti* (Attems) which occurs on Mount Kilimandjaro. Obviously the discovery of the group elsewhere in central Africa would be a matter of great interest, and it was therefore a pleasant surprise when, during a recent visit to the Museum d'Histoire naturelle de Genève, I found several samples of a small stemmiulid amongst the unidentified material of Diplopoda. Placed in my hands for study by Dr. Bernd Hauser, this material forms the basis of a brief report, in which the species is named and some notes are given with reference to possible geographical affinities.

Diopsiulus lacustris sp. nov. (fig. 1-5)

Material. — Rwanda: Kayove, ca. 30 km SSE of Kisenyi, 2100 m., 15 April 1973, ♂ paratype; 23 April 1973, ♂ holotype, ♀ paratype, 3 immature; 25 April 1973, 2 ♀ paratypes, 3 immature. Rwanda: Rangiro, 1800 m., 10 July 1973, 2 ♀, 4 immature; all material leg. P. Werner (Museum Genève).



Diagnosis. — A small species of *Diopsiulus* characterized by the laterally projecting subterminal lobe of the angiocoxites (Figs. 4, 5, E) and the details of shape of the distal end of the colpocoxites (Fig. 5), and especially by the form of the second pair of legs (Fig. 2, 3) the coxae of which are elongated and densely setose on the anterior side, apically produced into a long styliform, distally plumose process bearing a small bacilliform process (Fig. 2, X) near its base on the lateral side.

Holotype. — Adult male, ca. 11 mm. in length (broken), 0.9 mm. in maximum diameter, body with 42 segments. Head, collum, epiproct, and paraprocts deep bluish-purple, other segments dark brown, each with a light median dorsal stripe and on each side a broad C-shaped light mark with the open end directed caudad, lower end of each pleurotergum with a large rounded light spot; legs almost colorless. With low magnification the color pattern appears to be generally dark brown with five longitudinal light stripes.

Head of typical form, set with numerous simple macrosetae; ocelli 2-2, the anterior slightly smaller. Both antennae missing. Gnathochilarium concave, stipes densely and uniformly porose.

First pair of legs unmodified, tarsal segment with a fringe of setae on basal two-thirds of ventral surface but no true brush formed; postfemur and tibia each with a prominently enlarged ventral macroseta and several smaller setae in a compact cluster; no plumose or spatulate setae present.

Second pair of legs (Figs. 2, 3) with coxae enlarged and elongated, setose on entire anterior surface, glabrous on posterior except on apical lateral corner; medially produced into prominently elongated conical, distally plumose projections, each with a small bacilliform, distally plumose projection (X) near base on the lateral side. Telopodite bisegmented, the basal segment recurved proximad and laterad, the distal long and slender, curved mesad and slightly uncate apically (Fig. 3).

Third pair of legs unmodified, similar to those following, without specialized setae.

Gonopods (Figs. 4, 5) of the structure typical for the genus, but angiocoxites with a small projecting subterminal process carrying a short series of setae on the posterior side. Apex of colpocoxite with a large rounded lateral lobe from the base of which originates a long slender distally broadened projection, mesad to the base of which is a small, caudally directed lobe with two acute processes at its base (Fig. 5).

Paragonopods small, bi-segmented, the basal segment subglobose or subpyriform, distal segment minute, conical, with a few setae (Fig. 1).

Relationships. — I perceive no close affinity of this species with any of the numerous West African forms. However, some structural similarities are shared with several members of the South Indian fauna (*D. annandalei* Silvestri, 1916; *D. mulierosus* Carl, 1937; *D. vagans* Carl, 1941), particularly as regards the form of the second male legs. The last two named are nearly twice as large as *lacustris*, and *D. vagans* has a much higher segment count (51-54 vs. 42) but is closest in general form of the gonopods.

FIGS. 1-5

Diopsiulus lacustris, sp. n.

Fig. 1: paragonopods and sternum of 10th leg pair, ventral aspect. — Fig. 2: second pair of legs, oral aspect. — Fig. 3: second pair of legs, aboral aspect, distal part of penis (P) also shown. Fig. 4: gonopods, oral aspect, I, colpocoxite; E, angiocoxite. — Fig. 5: gonopods, aboral aspect. Drawings from holotype.

For the present, it is only suggestive that the closest similarities of the Rwanda species appear to be with Indian forms rather than those of West Africa, a circumstance that finds at least a partial parallel in the case of the spiroboloid family Pachybolidae. The total lack of specialization of the third pair of legs, and absence of any modified setae, suggests that *lacustris* embodies a fairly generalized structural syndrome.



FIG. 6.

Known distribution of stemmiulids in Africa. Ovals, *Diopsiulus*; triangle, *Nethoiulus*; dashed line indicates approximate extent of tropical rain forest, traces of which also persist on some of the higher mountains of east Africa. No fewer than 15 species are known from the locality (Mont Nimba) represented by the fourth spot from the left in West Africa.

Stemmiulids in general pose a capital problem in the ranking of taxonomic priorities. With only a few exceptions, the gonopods are basically very similar throughout the family, differences being expressed chiefly in the distal modifications of the colpocoxites and angiocoxites. A much greater range (and magnitude) of variation affects the anterior legs of the males, particularly the second and third pairs, but it remains so far unknown whether the more extreme modifications reflect phylogenetic affinity or are merely the result of random parallel evolution determined by some functional cause. Doubtless

a long time will pass before meaningful insights into stemmiulid evolution can be gained. The work of Demange & Mauries (1975) indicates that a great number of species remain to be found in tropical Africa, and the corresponding faunas of southern India and northern South America have scarcely been touched.

Etymology. — The specific name is bestowed in recognition of the occurrence of this species in the lake region of central Africa, more specifically only a few kilometers east of Lake Kivu.

REFERENCES

- CARL, J. 1941. Diplopoden aus Südindien und Ceylon. 2. Teil: Nematophora und Juliformia. *Revue suisse Zool.* 48: 569-714.
- DEMANGE, J.-M. et J.-P. MAURIES. 1975. Myriapodes-Diplopodes des Montes Nimba et Tonkouï (Côte d'Ivoire, Guinée) récoltés par M. Lamotte et ses collaborateurs de 1942 à 1960. *Annls. Mus. roy. afr. centr. sci. zool.* 212: 1-192.
- SILVESTRI, F. 1916. Contribuzione alla conoscenza degli Stemmiuloidea (Diplopoda). *Boll. Lab. zool. Gen. agrar. Portici*, 10: 287-347.

Author's address:

Radford College
Radford, Virginia 24141
USA

New Species and Records of Endomychidæ (Coleoptera) in the Geneva Museum of Natural History

by

H. F. STROHECKER

With 6 figures

ABSTRACT

Three new species described: *Beccariola macrospilota* — Malay Peninsula, *Stenotarsus mysorensis* — India: Mysore, *Idiophyes rotundus* — La Réunion. *Hylaia podagrica* and *Mycetina apicalis* recorded from subcasian area of Iran.

A small lot of endomychids sent to me for study by Dr. Ivan Löbl includes representatives of three distinctive new species and specimens which extend the known range of two others.

EUMORPHINAE

Hylaia podagrica Guérin

1857. *Archs Ent.* 1: 274, pl. 13, fig. 27.

Fifteen specimens collected by A. Senglet in July and August in Iran. Localities noted are from 36° 37' to 37° 05' N and 49° 39' to 54° 57' E. Altitudes noted are 600 and 1300 m.

Mycetina apicalis (Motschulsky)

1835. *Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Mosc.* 4: 321.

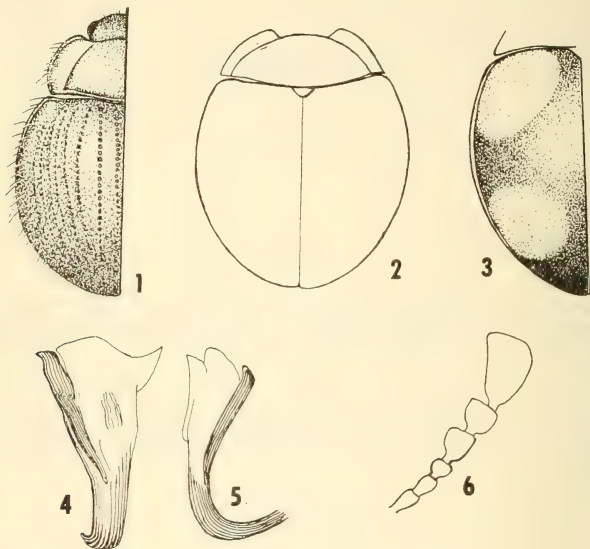
Three specimens taken by Senglet at Lunak, Iran, 37° 03' N/49° 55' E, 600 m, 6-VII-1973.

Beccariola macrospilota n. sp. (Fig. 3)

Holotype: female, Malasia: Cameron Highlands, V-75, P. Pfanner (Geneva Museum).

Deep black, shining, each elytron with two large rounded yellow spots. Length 6, width 4.5 mm.

Outline broadly elliptic, elytra highly convex. Pronotum with sides convergent from base forward and but slightly curved, narrowly margined, front angles short-rectangular, front margin evenly arcuately excised, disc finely and closely punctured,



FIGS. 1-6.

FIG. 1: *Idiophyes rotundus* sp. n. — FIG. 2: *Stenotarsus mysorensis* sp. n. — FIG. 3: *Beccariola macrospilota* sp. n. — elytron. — FIG. 4: *Stenotarsus mysorensis* sp. n. — edeage, dorsal face. FIG. 5: *Stenotarsus mysorensis* sp. n. — edeage, left side. — FIG. 6: *Stenotarsus mysorensis* sp. n. antennal club.

base bisinuate with a small fovea on each side but without transverse sulcus. Scutellum triangular. Elytra rather finely and thickly punctate, none of the punctures seriate. The yellow spots are subcircular and very large, leaving the dark areas in the form of a cross. The general aspect of this insect reminds one of *Cymbachus elegans* Arrow but its basic features agree closely with other *Beccariola*: coccinelloid form, rather short antenna, strongly transverse pentagonal mesosternum, lack of stridulatory mem-

brane on front margin of pronotum. In my (1970) key it will run to the Philippine *B. cruciata* Arrow but is much larger than *cruciata*, with dark areas of elytra more extensive.

***Beccariola falcifera* Strohecker**

1957. *Treubia* 24: 68.

Through an egregious oversight I failed to include this Javan form in my (1970) treatment of *Beccariola*. In the key there given it will run to *B. octomaculata* (Pic) from Nias I. More material is needed to clarify the relations of the two proposed species.

STENOTARSINAE

***Stenotarsus mysorensis* n. sp. (Fig. 2, 4-6)**

Holotype: male, India: Mysore, Coorg Distr., Mercara 4000' ft., T.R.S. Nathan, V-73 (Geneva Museum).

Short-elliptic in outline, highly convex, chestnut-brown with tibiae, tarsi and antennomeres 3-11 black. Length 3.3, width 2.6 mm.

Pronotum nearly $3 \times$ as wide (base) as long (mid-line), raised borders wide in front, narrowed basad, base broadly bisinuate, transverse sulcus absent, lateral sulci hardly evident but area within hind angles broadly hollowed, disc evenly and moderately convex, conspicuously and densely punctate. Elytra as wide as long, strongly convex, thickly punctate with some punctures showing serial arrangement. The inner and outer rows of punctures are confused in the scattered punctation, only rows 3-5 (from suture) are distinct. All the seriate punctures are rather small.

In Arrow's (1925) key this insect runs to *S. russatus* of Sri Lanka and it bears a general resemblance in form to that species but differs in its slenderer black antennae, black tibiae and moderate elevation of pronotal borders, as well as in edeagal form. It is more obtusely rounded behind than *S. gravidus*, with seriate elytral punctures finer and pronotum without transverse sulcus across base. *S. nilgircus* and *S. madurensis* are of longer, less convex form than the specimen at hand.

MYCETAEINAE

Genus *Idiophyes* Blackburn

1895. *Trans. R. Soc. S. Aust.* 19: 234.

Although treated by Arrow as a synonym of *Exysma*, the name *Idiophyes* was subsequently restored by Lea (1921, p. 367) and I (1953, p. 24) followed the latter, assigning to the genus *Exysma indica* Arrow and *Symbiotes niponensis* Gorham, as well as a number of other specific names. These two species, like the generotype *I. brevis* and the Tasmanian *I. viridis* Lea, have seriatally punctured elytra. The last, because of its color, may be eliminated from comparisons.

Idiophyes rotundus n. sp. (Fig. 1)

Holotype: sex?, La Réunion, St. Philippe, 13/16-I-1975, P. Schauenberg (Geneva Museum).

Paratype: sex?, with same data as holotype (author).

Broadly oval, strongly convex, chestnut-brown, shining, pubescence (much abraded) long and semi-erect. Elytra seriatly punctate. Length 1.6, width 1.2 mm.

Antenna with 10 articles, 3-7 subequal in length but slightly increasing in width distad, 7 globular, 8-10 forming a broad club, which is $3/4$ as long as stalk. Pronotum widest near mid-length, sides narrowly margined, continuously curved, transverse sulcus deep and close to base, lateral sulci triangular, their outer edge continued forward almost to front margin. Elytra strongly convex, wider than long, each with 8 rows of coarse punctures, the outermost of which is abbreviated in front and separated from the margin by a wide smooth area. Tarsi 3-jointed, legs slender.

Of decidedly more orbicular form than *I. brevis*, *I. indicus* and *I. niponensis*. It resembles the last species most closely but in addition to more rounded and convex elytra it shows some easily recognized differences in punctuation. In *I. niponensis* (syntype) the outermost discal row of punctures continues on to the shoulder and is there united with the penultimate row. There is also a row of large punctures along the margin which leaves but a narrow interval between it and the last discal row.

REFERENCES

- ARROW, G. J. 1925. The Fauna of British India, Coleoptera. Erotylidae, Languriidae and Endomychidae. *London*, viii+416 pp.
- LEA, A. M. 1921. Descriptions of new species of Australian Coleoptera, Part XVII. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales* 46: 351-369.
- STROHECKER, H. F., 1953. Coleoptera. Fam. Endomychidae. *Genera Insect.* 210 E: 140 pp.
- 1970. The genera *Beccariola*, *Dryadites* and *Cymbachus* (Coleoptera: Endomychidae). *Pacif. Insects* 12: 49-66.

Author's address:

University of Miami
Department of Biology
Coral Gables, FL 33124
U.S.A.

Les *Hylarana* (Amphibiens, Ranidés) du Cameroun

par

Jean-Luc PERRET

Avec 5 planches et 11 figures

ABSTRACT

The *Hylarana* (Amphibia Ranidae) from Cameroun. — Based on several years of field study in Cameroun, six species of frogs belonging to the genus *Hylarana* are well recognized in this country, two of them being new: *Hylarana amnicola* n. sp. and *Hylarana asperrima* n. sp. A tentative check-list of all african *Hylarana* species, with synonyms, is given. Holocrinous glands on tadpoles are observed.

Malgré les remarquables progrès de la batrachologie africaine ces dernières décades, le genre *Hylarana* est resté dans l'ombre. Relativement peu diversifié, à l'instar de *Chiro-mantis*, et comme ce dernier afroasiatique, il a été revalidé¹ et placé parmi les sous-genres de *Rana* par BOULENGER (1918). Cet auteur cite une seule espèce africaine (il s'agit d'*albolabris*) contre 58 espèces indo-malaises et 5 papoues ou mélanésiennes. Depuis, le genre *Hylarana*, reconnu par la majorité des auteurs, s'est timidement enrichi sur le continent africain, d'une dizaine d'espèces, en partie synonymisées et en grand besoin de revision. Cependant, il faut relever un fait important, POYNTON (1964), à juste titre, a reconnu que *Rana galamensis* et *Rana darlingi* appartenaient au genre *Hylarana*, éliminant, ipso facto, l'unique espèce du genre *Rana* d'Afrique occidentale au sud du Sahara. Fait remarquable si l'on considère la chorographie africaine de ce dernier genre.

Il y a longtemps que je travaille à une revision des espèces africaines d'*Hylarana* mais il me manque encore des données pour clarifier ce que je nommerais le « complexe *albolabris* », comprenant l'espèce typique gabonaise et des formes qui lui sont jusqu'ici attribuées, d'Afrique occidentale jusqu'à l'est du continent.

En revanche, dans une dition particulière où j'ai bien travaillé sur le terrain, je pense que je peux faire le point et présenter quelques résultats inédits. Ainsi, je me propose dans mon essai de revision des *Hylarana* africaines, de traiter premièrement les espèces camerounaises.

¹ *Hylarana* a été proposé comme genre distinct par TSCHUDI en 1838 déjà.

Genre *Hylarana* Tschudi

Hylarana Tschudi, 1839, *Mém. Soc. Sci. nat. Neuchâtel* 2, p. 37 et 78.

Species typica: *Hyla erythraea* Schlegel, 1837, *Abbild. Amph.*, p. 27. Java.

Habitus svelte. Pupille horizontale. Ceinture pectorale firmisterne, laxizone. Précoracoides ossifiés, transverses et se joignant sur la ligne médiane. Omosternum entier ou fourchu. Méta sternum ossifié, allongé. Dents vomériennes situées entre les choanes, séparées de celles-ci. Phalanges terminales dilatées en T. Pieds palmés. Métatarsiens externes séparés par la palmure. Tubercule métatarsien interne présent. Tubercule métatarsien externe présent ou absent. Doigts et orteils dilatés ou non à l'extrémité en un disque divisé horizontalement par des sillons circumlatéraux. Deux bourrelets glandulaires latérodorsaux présents mais parfois réduits, quasi absents. Cordons latéraux présents ou absents. Tégument dorsal homogène, lisse à chagriné ou hétérogène, granuleux, plus ou moins verruqueux.

Sacs vocaux mâles bilatéraux, internes ou externes, présents. Une paire de glandes brachiales (humérales) présentes.

Des glandes dermiques présentes à l'état larvaire.

Ecologie: Genre primitivement forestier, semi-grimpeur, secondairement savanicole, non grimpeur.

Remarques générales sur le genre :

La définition que je viens d'en donner est basée uniquement sur les espèces africaines, pour lesquelles il est indéniable de reconnaître un groupement au niveau de ce taxon. Que son statut reste encore discuté par quelques auteurs, notamment en Asie, terre de la *species typica*, est regrettable mais sans effets majeurs. Cependant, on doit bien reconnaître qu'*Hylarana* est certainement plus proche de *Rana* que tous les autres genres de Raninae africains: *Dicroglossus*, *Conraua*, *Aubria*, *Hildebrandtia*, *Pyxicephalus*, *Tomopterna* et *Ptychadena* et, partant, plus difficilement séparable. Il est significatif à cet égard qu'un auteur comme POYNTON (1964), en Afrique du Sud, où les *Rana* sont nombreuses, reconnaît *Hylarana* (*galamensis bravana* et *darlingi*) tout en donnant, pour chacun de ces deux genres, une définition « identique ». Il est vrai qu'il s'explique un peu mieux dans sa discussion générale sur les Raninae. BOULENGER (1918) a relevé que l'ostéologie crânienne d'*Hylarana* était quasi inséparable de celle de *Rana*: os nasaux petits, séparés l'un de l'autre comme des fronto-pariétaux qui laissent à découvert une partie considérable de la lame supérieure de l'éthmoïde. Il distingue *Hylarana* uniquement par les disques des doigts et des orteils, spécialisation des formes adaptées à la vie arboricole qu'on retrouve dans presque toutes les familles d'Anoures. Or ce caractère est non seulement variable chez *Hylarana* mais peut régresser au point de disparaître complètement chez les formes qui ont envahi la savane et ne sont plus grimpeuses comme *galamensis* et *darlingi*. On ne peut qu'être frappé par le parallélisme d'une telle évolution observée chez d'autres gens, *Kassina* et *Leptopelis*, par exemple. Chez *Hylarana*, la phalange terminale est toujours dilatée en T chez toutes les espèces, même chez les formes savaniques qui n'ont plus de disques. C'est là une première différence d'avec *Rana* que je relève et qui n'a pas été utilisée jusqu'ici. Ensuite la ceinture pectorale présente une firmisterne laxizone; le mâle possède des glandes brachiales, le têtard un groupe de glandes particulières (toxiques) sur le corps. L'habitus d'une *Hylarana*, avec son corps allongé, au contour plus géométrique se distingue de celui d'une *Rana* plus fusiforme et aux lignes plus arrondies. Enfin, on doit souligner l'adaptation scansorielle chez *Hylarana*.

LES ESPÈCES AFRICAINES

Dans la littérature, la situation taxonomique des espèces identifiées à *albolabris* ou reléguées dans sa synonymie n'est pas encore totalement clarifiée. Néanmoins, je pense utile de donner la liste des formes actuellement reconnues, sensu mihi, comme les synonymies qui me semblent bien établies. A relever tout de suite que *Rana elegans* Boulenger, 1882, décrite de « West Africa » par erreur, est synonyme de *guentheri* Boulenger, espèce asiatique. Correction faite par BOULENGER lui-même (1907).

Hylarana galamensis (Duméril et Bibron)

Rana galamensis Duméril et Bibron, 1841. Terra typica: Lac Galam Sénégal.

Rana oubanghiensis Mocquard, 1896. Yakoma Abiras, Haut Oubanghi, République Centrafricaine.

Lymnodytes bravanus Peters, 1882. Brava, Somalie. Reconnue sous-espèce jusqu'ici avec les synonymes qui suivent (fide Loveridge, 1957).

Rana magretti Scortecci, 1929. Ghinda (Erythrée), Abyssinie.

Rana fiechteri Scortecci, 1929. « Villaggio Duca degli Abruzzi », Somalie.

Rana somalica Scortecci, 1931. « Villaggio Duca degli Abruzzi », Somalie.

Distribution: Afrique occidentale et orientale, en savane, du Sénégal au Mozambique (limite sud).

Hylarana darlingi (Boulenger)

Rana darlingi Boulenger, 1902. Terra typica: Mazoe et entre Umtali et Marandellas, Rhodésie.

Rana albolabris adiscifera Schmidt et Inger, 1959. Chitau, Angola.

Distribution: Angola, Sud Zaïre, Rhodésie, Mozambique, en savane.

Hylarana albolabris (Hallowell)

Rana albolabris Hallowell, 1856. Terra typica: « West Africa ». Terra typica restricta: Gabon (voir plus loin).

Distribution: Zone forestière occidentale et centrale auct., mais reste à être précisée. (espèces ou sous-espèces confondues sous *albolabris*.)

Hylarana lepus (Andersson)

Chiromantis lepus Andersson, 1903. Terra typica: Cameroun.

Rana zenkeri Nieden, 1908. Bipindi et Lolodorf, Cameroun.

Distribution: Zone forestière camerouno-congolaise.

Hylarana occidentalis Perret

Hylarana lepus occidentalis Perret, 1960. Terra typica: Mont Nimba, Côte d'Ivoire, forêt Bié et Gouéla.

Distribution: Guinée, Liberia au Nigéria, en forêt.

Hylarana lemairei (Witte)

Rana lemairii Witte, 1921. Terra typica: Lofoi, Katanga, Zaïre.

Distribution: sud-est Zaïre, Katanga, nord Rhodésie (? est Angola).

Hylarana parkeriana (Mertens)

Rana albolabris acutirostris Parker, 1936. Terra typica: « Congulu » = Congolo, Angola occidental.

Rana albolabris parkeriana Mertens, 1938, Nom. nov.

Distribution: Angola occidental, forêt basse, côtière.

Hylarana longipes Perret

Hylarana acutirostris longipes Perret, 1960. Terra typica: Bangwa, Bamiléké, Cameroun occidental.

Hylarana parkeriana longipes Perret, 1961.

Distribution: Cameroun occidental et central, plateaux Bamikélé et Adamaoua et forêt limitrophe.

A cette liste de huit espèces, je peux en ajouter deux inédites, découvertes récemment au Cameroun.

Hylarana amnicola n. sp.

Terra typica: Ilanga, Eséka, Cameroun méridional.

Distribution: Forêt planitiaire du Cameroun et du Gabon et probablement plus à l'est, comme à l'ouest ?

Hylarana asperrima n. sp.

Terra typica: Ndoungué, Cameroun occidental.

Distribution: Cameroun occidental, forêt biafréenne, étage collinéen: endémique.

LES ESPÈCES CAMEROUNAISES

Six espèces¹ sont actuellement bien reconnues dans la nature: *galamensis*, dans la plaine du nord; *longipes* sur le plateau central et occidental; *asperrima* n. sp., endémique dans la région de Nkomgsamba; *albolabris*, espèce banale des formations secondaires

¹ Ce nombre d'espèces n'est certainement pas exhaustif dans les limites de la dition, des formes distinctes y ont été récoltées mais en trop peu d'exemplaires pour être décrites (voir, sub: « *Hylarana species* »).

de la forêt méridionale; *amnicola* n. sp., sympatrique mais sylvicole, déjà distinguée, sans être nommée, par AMIET & PERRET (1969) et enfin *lepus*, également sympatrique dans toute la zone forestière de basse altitude, espèce que j'ai réhabilitée en son temps (PERRET, 1959).

Hylarana galamensis (Duméril et Bibron)

Rana galamensis Duméril et Bibron, 1841, *Erpét. gén.* 8 p. 367.

Terra typica: Lac Galam, Sénégal.

Holotype: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, N°. 4442 (♀)

Matériel étudié: (I. CAMEROUN, COLL. PERRET) 3 ♂ MHNG 1022.28-30; 3 ♀ MHNG 1022-31.33; 3 juv. MHNG 1022.34-36 de Wak, Haute Bénoué, 7.1960. (II. CAMEROUN, COLL. MONARD) 1 ♀ MHNG 1055.55; 2 ♀ MHNCF 1078 et 1177; 2 ♂ MHNCF 980 et 984; 10 juv. MHNCF 976-78; 981-83; 903; 1030; 1115; 1152 de Ngaouyanga, Bangouvé et Koubadjé, Haute Bénoué, 1947. (III. CÔTE D'IVOIRE, COLL. PERRET) 2 ♂ MHNG 1189.6-7; 1 subad. MHNG 1466.99 de Lamto, 1970-1974.

Distribution générale :

Afrique occidentale et orientale, du Sénégal au Mozambique, en savane.

Distribution au Cameroun :

Toute la plaine du nord, dès la base de la falaise de l'Adamoua jusqu'au lac Tchad.

Diagnose :

Grande espèce (♂ 65-78 mm; ♀ 70-85 mm), dimorphisme de taille peu accusé; tête aussi longue que large; canthus rostralis obtus; museau court, peu proéminent; bourrelets glandulaires dorsolatéraux larges, plats en avant, prenant un peu plus de relief en arrière, contrastés par leur couleur claire sur fond sombre; cordons glandulaires latéraux plus étroits, ondulés ou festonnés, en continuité avec les glandes rictales qui sont plus épaisses, allongées et renflées; tégument dorsal lisse, homogène; membres antérieurs courts, étendus droit en avant, l'articulation carpienne n'atteignant pas le bout du museau; membres postérieurs courts, l'articulation tarsienne (talon) du membre appliqué le long du corps, atteignant l'œil seulement (au-delà de l'œil chez les autres espèces); pied égal ou plus long que le tibia; palmure pédieuse la plus faible dans le genre, laissant 1 à 1,5 phalanges libre au cinquième orteil et 3 à 3,25 phalanges libres au quatrième orteil; extrémité des doigts et des orteils non dilatée, arrondie.

Coloration: Fond brun olivâtre assez foncé; les cordons glandulaires dorsolatéraux et latéraux, crème, forment quatre bandes claires longitudinales bien contrastées; des taches noires variables sur le dos et les flancs, souvent serrées et confluentes; aine, cuisses, jambes et pieds, fortement barrés, maculés ou marbrés de jaune sur fond brun; surface ventrale plus ou moins claire ou envahie de brun, gorge et poitrine, parfois le ventre aussi; lèvres et glandes rictales, claires, brillantes.

Caractères mâles :

Les sacs vocaux, développés à l'extrême, fond hernie extérieurement par deux fentes, parallèle à la mandibule, mesurant la moitié de la longueur de celle-ci. Ils s'ouvrent dans la bouche par une paire de petites ouvertures para-commissurales. Glandes brachiales minces, peu visibles, elliptiques, étalées. Une callosité glandulaire, copulatrice, finement granuleuse, recouvre la base du pouce (métatarsien) et s'étend faiblement sur le côté externe des phalanges de ce premier doigt seulement.

Voix :

Elle est sonore, beaucoup plus puissante que celle des *Hylarana* forestières. Les appels sont une série de brefs « oah » séparés, d'une tonalité assez haute, suivis tout à coup de grondements gutturaux qui vont crescendo, répétés trois ou quatre fois, au sommet de l'excitation prénuptiale.

Ecologie, biologie :

Hylarana galamensis est une espèce « lacustre » qui recherche des eaux permanentes, relativement profondes. D'autre part, elle est nocturne et c'est peut-être à cause de cela qu'elle est restée peu récoltée et considérée encore récemment comme une « elusive frog » (Walker, 1967). Elle est très commune au lac Tchad et au Cameroun.

Le cycle reproductif n'a pas encore été décrit. ANDERSSON (1937) rapporte à *galamensis*, par erreur, un têtard de Gambie qui appartient sans aucun doute au genre *Ptychadena*.

***Hylarana albolabris* (Hallowell)**

Rana albolabris Hallowell, 1856, *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 8, p. 153.

Terra typica: « West Africa ».

Terra typica restricta: Gabon.

Syntypes: Academy of natural Sciences, Philadelphia (4 spécimens, sexe indéterminé, non retrouvés). Dans son catalogue des types, MALNATE (1971) ne mentionne pas *Rana albolabris*, les types d'HALLOWELL étant égarés ou perdus (pers. comm.). Cependant, HALLOWELL (1856) cite bien le nom de « DU CHAILLU » qui a découvert l'espèce. Or, PAUL BELLONI DE CHAILLU, américain de la Nouvelle Orléans (français d'origine) est bien connu comme explorateur du Gabon d'où il a ramené d'importantes collections, ayant décrit lui-même des espèces nouvelles de mammifères (1860). Il ne fait dès lors aucun doute qu'*albolabris* provienne du Gabon et non du Libéria comme le présument, sans raison, SCHMIDT & INGER (1959).

Matériel étudié: (I. CAMEROUN, COLL. PERRET) 9 ♂ MHNG 958.17-25; 2 ♀ MHNG 958.26-27 de Sangmélina, 1957. 56 ♂ MHNG 1009.1-56; 5 ♀ MHNG 1009.59-63; 6 juv. MHNG 1009.68-73 de la même localité, 1960. 41 ♂ MHNG 1019.25-65; 13 ♀ MHNG 1019.77-78 et 1019-82 de Sangmélina, 1961. 1 ♂ MHNG 1554.71; 1 ♀ MHNG 1391.4 de Kribi, 4.1973. 3 ♂ MHNG 1391.5-7; 1 ♀ MHNG 1391.8 de Yaoundé, 1972. 3 ♂ MHNG 1391.9 et 1391.18-19 d'Ototomo, 12-1972. 3 ♂ MHNG 1391.10.12; 1 ♀ 1391.13 de Metet, Mbalmayo, 1972. 1 ♀ MHNG 1391.14 d'Ebamina, 12.1972. 1 ♀ MHNG 1391.15 de Nkoemvon, Ebolowa, 4.1973. 1 ♂ MHNG 1391.16; 1 ♀ MHNG 1391.17 de Libamba, Makak, 11.1972. 4 ♂ MHNG 1391.20-23; 1 ♀ MHNG 1391.24 de Njzeng, Mevo-Centre, 11.1973. 1 ♀ MHNG 1551.73 de Bonabéri, Douala, 12.1972. (II. CAMEROUN, COLL. AMIET) 14 ♂ 67070-79; 68012; 70152; 73299; 73447; 9 ♀ 67066-69; 68010; 69125; 69001-02; 72003 des environs de Yaoundé. 2 ♂ 73286-87 de Bot Makak. 1 ♂ 73271 de Kribi. 1 ♂ 72094 d'Ebone. 1 ♀ 72639 de Bimbia. 2 ♀ 73082-83 d'Ekomtolo, 1967-1973. (III. GABON, COLL. KNOEPFFLER) 28 ♂ MBG 1028-1055; 5 ♀ MBG 1056.1060 d'Oyem, 1965. 19 ♂ MBG 201-219; 8 ♀ MBG 220-228 de Makokou, 1964. 5 ♂ MBG 990-994; 1 ♀ MBG 995 de Mekambo, 1964.

Distribution générale :

Bloc forestier camerouno-congolais. En dehors, reste à être précisée (espèces ou sous-espèces distinctes ?).

Distribution au Cameroun :

Toute la zone forestière planitiaire, occidentale et méridionale.

Diagnose :

Taille modérée, dimorphisme sexuel accusé (♂ 44-57 mm; ♀ 61-74 mm); tête plus longue que large; canthus rostralis marqué, mousse; museau assez proéminent; bourrelets glandulaires dorsolatéraux saillants, d'épaisseur moyenne, de la même couleur que le dos; sur chaque flanc, un faible cordon blanc, longitudinal, interrompu, est caractéristique (cf. description d'HALLOWELL) bien que souvent absent; glandes rictales faibles, souvent avec un bouton post-rictal isolé; tégument dorsal hétérogène, granuleux à finement verruqueux, plus rugueux chez le mâle, avec un faible gradient croissant, antéro-postérieur; membres antérieurs courts, étendus droit en avant, l'articulation carpienne n'atteignant pas le bout du museau (♂) ou le dépassant faiblement (♀); membres postérieurs longs, l'articulation tarsienne (talon) du membre appliqué le long du corps, atteignant la région loréale; pied plus court que le tibia mais relativement long (cf. *ammicola*, supra); palmure pédieuse modérée, atteignant la base du disque au cinquième orteil et laissant libres 2 à 2,5 phalanges du côté externe et 2,75 à 3 du côté interne au quatrième orteil; extrémité des doigts (plus fortement) et des orteils (plus faiblement), dilatée en un petit disque piriforme divisé par des sillons circum-latéraux.

Coloration: Fond brun roussâtre; des taches noires très variables sur le dos; cuisses et jambes barrées de brun; face postérieure des cuisses très variable, sans pattern défini, variée de brun et de jaune, plus ou moins finement tachetée ou marbrée; lèvres et glandes rictales le plus souvent brillantes (« *albolabris* »), mais plus ou moins pigmentées; surface ventrale claire, uniforme, parfois enfumée, tête et gorge; membres postérieurs plus ou moins fortement tachetés de brun, inférieurement.

Caractères mâles :

Les sacs vocaux sont très peu développés, le muscle subhyoïde à peine distendu et plissé basalement, de chaque côté; pas de marques externes, aucun pli peut-être visible; une paire de très petites ouvertures buccales proches des commissures labiales. Glandes brachiales fortes, allongées, s'étendant de l'intérieur du coude jusqu'aux trois-quarts du bras, même au delà. Une callosité glandulaire, finement granuleuse, recouvre la base du pouce et s'étend latéralement sur les phalanges de ce premier doigt seulement. Une zone finement verruqueuse, derrière le haut du bras comme à l'aisselle, représente un caractère mâle plus subtile, non signalé jusqu'ici.

Voix :

Elle est faible, bien audible à faible distance seulement et au premier abord, donne l'impression d'un gargouillis, l'espèce chantant en chœur serré. Il est difficile d'isoler une vocalisation individuelle, si c'est le cas, on peut ouïr des gémissements, allant crescendo, saccadés sur la fin, entrecoupés et suivis de bruits brefs, « ouic, ouac », soudain avec un « ouic » plus aigu et des gloussements aviens bien distincts. L'alternance de cris séparés, parfois émis assez longuement, avec un crescendo et une accélération finale et d'émissions plaintives prolongées, n'est pas sans analogie avec la voix de *galamensis* moins complexe.

Ecologie, biologie :

Hylarana albolabris est au Cameroun une forme du « farmbush » bien affirmée (Amiet 1975). Elle habite les milieux secondaires buissonneux, les bas-fonds marécageux, les raphiales, les alentours des marigots et des cours d'eau lents. Elle se reproduit dans des mares d'étendue variable mais d'une certaine profondeur, nombreuses en saison de pluie, lors de l'élévation de la nappe phréatique. Elle se distingue ainsi des autres espèces forestières du genre (*Ilepis*, *amnicola*, *asperima*) qui recherchent les eaux courantes. De ces dernières espèces sylvoicoles, qui ne constituent pas de groupes de chant, *albolabris* se sépare encore par son gréganisme, d'ailleurs propre à la faune du « farmbush » (AMiet 1975). En revanche, les facultés scansorielles, ne présentent pas de traits particuliers, les quatre espèces grim pant à faible hauteur seulement.

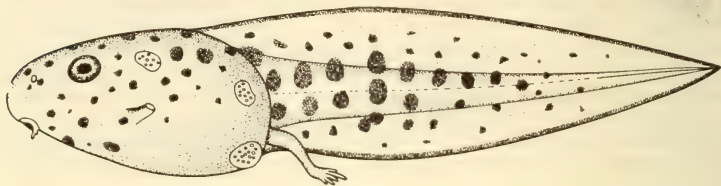


FIG. 1.

Têtard d'*Hylarana albolabris* avec sa livrée léopardée, caractéristique.
Sa taille atteint 60 mm (20 mm, tête + 40 mm, queue).

La ponte se fait à l'eau, en masse. Les œufs, très nombreux, agglutinés dans leur gangue gélatineuse, flottent près de la surface. Ils sont petits (2 mm de diamètre), clairs, avec une calotte noire. Le têtard frappe par la couleur rosé saumon de son corps, sa livrée léopardée et le fin liséré noir bordant la nageoire. Bien proportionné, le corps ovoïde, la queue une fois et demie à deux fois plus longue et à peine plus haute, il atteint la taille de 20 mm (8 + 12 mm), corps plus queue, sans membres, et 60 mm (20 + 40 mm), maximum, avec membres postérieurs. La bouche est entourée de courtes papilles, quelques-unes, basales, plus longues et séparées. Le bec corné, modéré, est finement denticulé. On observe plusieurs rangs de dents cornées labiales; la formule complète la plus courante est: 4/3, soit: 1 — 3 + 3/1 + 1 — 2, en distinguant les rangs pairs et impairs; la formule maximum est: 5/3, soit: 1 — 4 + 4/1 + 1 — 2, en faible proportion.

Le têtard d'*albolabris* a déjà été décrit par LAMOTTE *et al.* (1957) mais incomplètement et dans un article traitant de plusieurs espèces, non distinguées à l'époque.¹

Un caractère original de cette larve consiste en un groupe de glandes dermiques, symétriquement distribuées sur le corps, produisant une sécrétion épaisse lors de la fixation brutale d'un têtard au formol. De telles glandes ne sont pas inconnues, décrites au siècle passé déjà (BOULENGER 1882) et, plus récemment par LIEM (1959), en Asie, mais restées finalement peu étudiées, si ce n'est que le dernier auteur les considère toxiques et défensives chez *chalconota* de Java. En effet, des poissons carnivores, *Tilapia*, *Monopterus*, vivant dans le même milieu, éviteraient des proies munies de telles glandes.

¹ Différenciées et à l'étude actuellement.

En Afrique, elles sont signalées pour la première fois, sauf erreur, par INGER (1968), sans interprétation, chez une *Hylarana* du Parc de la Garamba, Zaïre.

Chez *albolabris*, les plages glandulaires apparaissent l'une après l'autre, dans un ordre donné, comme chez *chalconota*, mais elles n'ont pas la même distribution. On observe premièrement, chez le tout jeune têtard, une glande impaire, arrondie ou ovale, située un peu en arrière du milieu du dos, avec de gros pores centraux. Très tôt après, une paire de glandes para-anales, plus épaisses, se forment. Ces trois plages, les

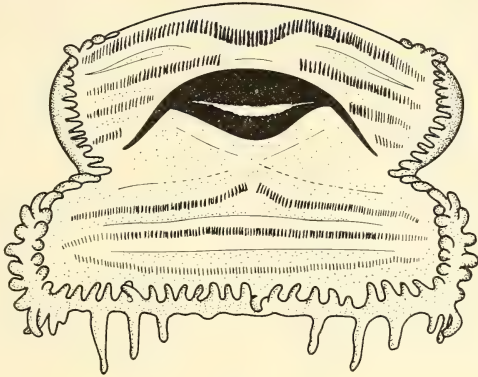


FIG. 2.

Bouche du têtard d'*Hylarana albolabris* avec ses sept rangs pairs ou impairs de dents cornées et sa couronne de papilles, quelques-unes, basales, plus longues.

premières apparues, seront les dernières à dégénérer. Dans les stades plus avancés, le têtard se munit encore de deux autres paires de glandes bien localisées, dorsolatérales et postlatérales. Au total, on compte sept glandes comme suit :

1. Une plage impaire, médiodorsale, arrondie ou ovale.
2. Une paire para-anale de glandes ovalaires, assez en relief.
3. Une paire dorsolatérale, en arrière des yeux, de forme plus variable.
4. Une paire postlatérale, à la racine de la queue, également plus variable de forme.

Ce schéma de localisation des glandes larvaires, semble constant chez les espèces camerounaises étudiées, avec la réserve de *galamensis*, dont je n'ai pas récolté la larve qui reste non décrite (cf. infra).

Il faut relever encore que quelques têtards avancés d'*albolabris* présentent, sous la gorge, une paire de plages glandulaires postorales, arrondies, symétriques, telles qu'elles sont signalées chez *chalconota*, ce qui n'est pas sans intérêt. Cependant ces glandes sont faibles et rapidement effacées, noyées dans la peau régulièrement glanduleuse de la jeune grenouille métamorphosée.

Les glandes larvaires sont beaucoup plus volumineuses que celles qui leur succèdent dans la peau du jeune métamorphosé, leur diamètre mesurant de 100 à 200 μ en moyenne, atteint 600 à 700 μ dans la zone centrale de la plage médiodorsale. Elles sont donc certainement holocrines et venimeuses.

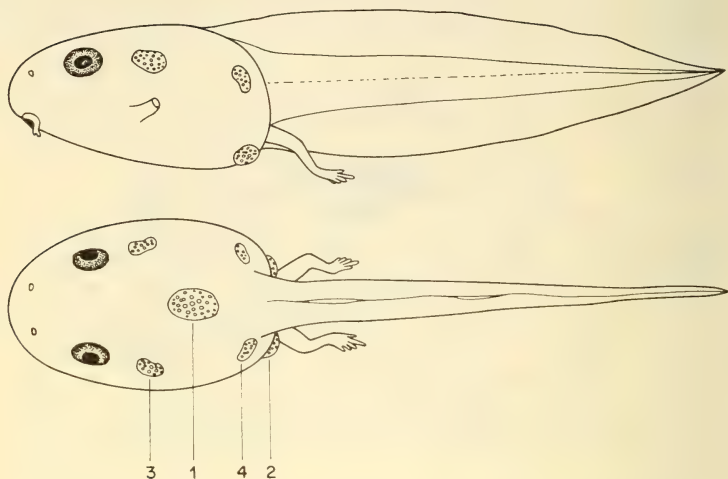


FIG. 3.

Localisation des glandes holocrines sur le têtard d'*Hylarana albolabris* (dans l'ordre d'apparition ontogénétique) 1: plage médiodorsale impaire; 2: paire para-anale; 3 paire latérodorsale antérieure; 4: paire latéropostérieure.

Hylarana longipes Perret

Hylarana acutirostris longipes Perret, 1960, *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 83, p. 97.

Hylarana parkeriana longipes, PERRET, 1961, *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 84, p. 138.
Terra typica: Bangwa, Bamiléké, Cameroun.

Holotype: Muséum d'Histoire naturelle, Genève, N^o. 986.24 (♂).

Paratypes: 2 ♂ MHNG 986.25-26, même lieu et date.

Matériel étudié: 8 ♂ MHNG 986.27-34; 1026.11; 5 ♀ MHNG 986.35-39 de Ngaoundéré, Adamaoua, 1961. 1 ♂ MHNG 1390.98 d'Ibong, Ndom, Banen, 8.4.1973. 2 ♂ MHNG 1390.99-100 de Bagam, Bamiléké, 23.3.1973. 1 ♀ MHNG 1391.1 de Tibati, 1947. 2 ♀ MHNG 1391.2-3 de Bangwa village, Bamiléké, 4.1973. Cameroun.

Distribution générale :

Cameroun occidental et central, galeries du grassland et forêts limitrophes.

Distribution au Cameroun :

Plateaux de l'Adamaoua et Bamiléké, s'étendant au sud dans le pays Banen.

Remarque systématique :

En 1960, j'ai décrit *longipes* en la considérant sous-espèce de *parkeriana* d'Angola, ce qui me semblait raisonnable, à l'époque, eu égard à la littérature. Actuellement, on peut écarter *parkeriana* qui est certainement une bonne espèce, morphologiquement et écologiquement tout à fait distincte: pied court avec de forts diques terminaux et provenant d'une « intensively forested area », basse, marécageuse et côtière (Parker 1936).

Cela posé, il reste à savoir si *longipes* est une sous-espèce d'*albolabris*, elle lui ressemble par la coloration roussâtre qui l'écarte des espèces à flancs verts; de plus sa distribution parapatricienne semble être en faveur d'une telle alternative. Cependant, *longipes* est bien différenciée et, par certains caractères, intermédiaire entre *albolabris* et *galamensis*, ce qui n'est pas sans intérêt.

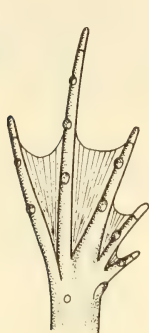
| Caractères | <i>albolabris</i> | <i>longipes</i> | <i>galamensis</i> |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Biotope | forêt planitiaire | plateau | savane |
| Taille | petite | grande | grande |
| Dimorphisme sexuel | accusé | faible | faible |
| Tégument dorsal | hétérogène | subhétérogène | homogène |
| Cordons dorsolatéraux | saillants, modérés | épais, larges | plats, larges |
| Cordons latéraux | faibles ou, absents | marqués, présents | marqués, contrastés |
| Glandes rictales | médiocres | épaisses | fortes |
| Longueur du pied par rapport au tibia | plus court | égal ou plus long | égal ou plus long |
| Extrémité des doigts et orteils | disque dilaté | disque étroit | sans disque, arrondie |

Chez *longipes*, la grande taille des mâles, le faible dimorphisme sexuel, rapport ♂/♀, valant en moyenne 90% (*galamensis* : 92%; *albolabris* : 78%), l'élongation du pied comme la réduction des disques, sont des caractères spécifiques, à eux seuls, bien affirmés.

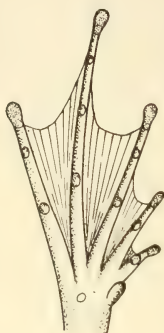
Diagnose :

Taille grande (♂ 59-77 mm; ♀ 63-87 mm), dimorphisme sexuel peu accusé; tête plus longue que large; canthus rostralis marqué mais arrondi; museau proéminent, sensiblement plus long que chez *albolabris*; cordons glandulaires dorsolatéraux saillants mais larges, épais et épatés en avant, leur plus grande largeur étant supérieure à celle du plus grand disque digital (différence avec *albolabris*); un cordon glandulaire clair, plus ou moins discontinu et en relief, se poursuit, des glandes rictales vers l'aine; glandes rictales épaisses, avec un tubercule massif post-rictal très saillant, toujours plus important que chez *albolabris*; tégument dorsal subhétérogène, chagriné, finement verruqueux, sans gradient croissant antéro-postérieur et sans rugosités marquées sur les membres postérieurs; membres antérieurs courts, l'articulation carpienne du membre étendu en

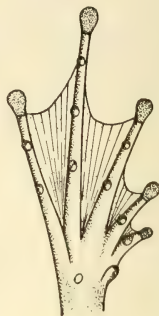
avant, atteignant à peine ou dépassant légèrement le bout du museau; membres postérieurs longs, l'articulation tarsienne (talon) atteignant la région loréale; pied très long, caractère différentiel avec *albolabris* et se rapprochant de *galamensis*, sa longueur, au moins égale, dépasse normalement très nettement celle du tibia; palmure pédieuse modé-



galamensis



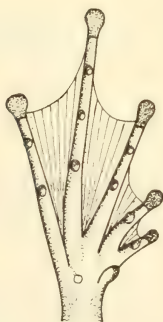
longipes



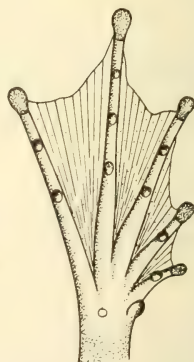
albolabris



amnicola



asperrima



lepus

FIG. 4.

Comparaison du pied chez les six espèces d'*Hylarana* camerounaises étudiées. Variation de la palmure, extrémité des orteils plus ou moins dilatée (sexe femelle).

rée, identique à celle d'*albolabris*; disques digitaux et pédieux présents, avec des sillons circumlatéraux mais avec une nette tendance à la réduction, souvent à peine marqués aux pieds.

Coloration: Brun roussâtre, comme chez *albolabris*, avec les mêmes variantes de taches noires dorsales et de barres sur les membres. Face inférieure claire ou plus ou moins enfumée, gorge et poitrine, le ventre parfois marbré de brun.

Caractères mâles :

Les sacs vocaux sont passablement plus développés que chez *albolabris*, le muscle subhyoïde, distendu basalement, forme deux petites poches; on observe aussi quelques faibles plis peautiers de chaque côté de la gorge. Les glandes brachiales sont saillantes et allongées comme chez *albolabris* et *asperrima*. Les callosités glandulaires du pouce, semblables à celles des autres espèces. Derrière le bras et à l'aisselle, de nombreuses petites verrues sont concentrées, formant une zone adhésive favorisant l'amplexus. Ce caractère est nettement plus développé chez *longipes* que chez *albolabris*; il est encore plus marqué chez *asperrima* tandis qu'il est absent chez *galamensis*.

Voix :

Enregistrée par J. L. Amiet, à Company, Bamiléké, elle n'a pas été distinguée à l'oreille de celle d'*albolabris*.

Ecologie, biologie :

Le milieu typique est le bord des cours d'eau, en galerie forestière du grassland, à une altitude moyenne de 1000 m, étage submontagnard. *Hylarana longipes* s'étend en forêt plus basse, limitrophe, dans un biotope semblable, notamment en pays Banen, étage collinéen.

Le têtard, récolté jusqu'à 1400 m dans les vasques d'un petit torrent du mont Nganha (près de Ngaoundéré, Adamaoua), diffère peu de celui d'*albolabris*, plus pâle, avec un liseré caudal moins marqué mais surtout moins tacheté sous la gorge et avec une formule dentaire 5/3 constante.

Dans les replats inondés des galeries forestières, *longipes* chante en chœur, l'espèce a donc des instincts grégaires, comme *albolabris*.

***Hylarana lepus* (Andersson)**

Chiromantis lepus Andersson, 1903, *Verh. zool. bot. Ges. Wien* 53, p. 142; 1905, *Ark. Zool.* 2, p. 9, pl., fig. 1.

Terra typica: Cameroun.

Holotype: Naturhistorika Riksmuseet, Stockholm (♀, subad.).

Matériel étudié: (I. CAMEROUN, COLL. PERRET) 2 ♀ MHNG 917.30-31 de Foulassi, Sangmelima, 1954. 4 ♀ MHNG 958.12-15; 1 ♂ MHNG 958.16, même localité, 1957. 12 ♀ MHNG 1008.79-90; 2 ♂ MHNG 1008.91-92; 8 juv. MHNG 1008.93-100, même localité, 1960-1961. 1 ♀ MHNG 1391.37 de Nkolowang, riv. Nyong, 23.2.1969. 2 ♀ MHNG 1391.25-26 de Libamba, Makak, 3.11.1972. 1 ♂ MHNG 1319.27; 1 ♀ MHNG 1319.28 de Njazeng, Meyo-Centre, Ebolowa, 22.4.1973. 4 ♂ MHNG 1391.29-32 d'Ototomo, forêt réserve, 2.12.1972. 1 ♂ MHNG 1391.33; 1 ♀ MHNG 1391.34 d'Ongot, Yaoundé, 14.3.1973. 2 ♀ MHNG 1391.35-36 de Nkolmekaké, riv. Nyong, 16.4.1973. 2 ♂ MHNG 1391.38-39; 1 ♀ MHNG 1391.40 de Kombé, Sangmelima, 17.4.1973. 3 ♂ MHNG 1391.41-43 de Kala, Yaoundé, 10.1972. 2 ♂ MHNG 1391.44-45; 2 ♀ MHNG 1391.46-47 de Pont de Sô, 4.12.1972. 2 ♂

MHNG 1391.48-49; 3 ♀ 1391. 50-52 de Metet, Mbalmayo, 13.12.1972. (II. GABON, COLL. KNOEPFFLER) 7 ♀ MBG 1202-1208; 2 ♂ MBG 1056-57 d'Oyem, 1.1965. 1 ♂ MBG 116; 2 ♀ MBG 117-18 de Nzibelong, Ivindo, 11.1964. 3 ♀ MBG 3001-03 de Makokou, 1964. 7 ♀ MBG 3004-10 d'Eyameyong, Ivindo, 3.1964.

Distribution générale :

Bloc forestier camerouno-congolais; recensée au sud jusqu'au Kasai (coll. Inst. Sci. nat. Belgique). Certainement plus à l'est.

Distribution au Cameroun :

Toute la zone forestière planitiaire occidentale et méridionale.

Diagnose :

Taille modérée chez le mâle (♂ 52-62 mm) mais très grande chez la femelle (♀ 78-98 mm), record absolu chez les espèces camerounaises; dimorphisme sexuel le plus accusé, caractère spécifique discriminant; tête plus longue que large, plus allongée chez le mâle (rapport: largeur/longueur variant de 77%-86%) que chez la femelle (83%-94%); canthus rostralis arrondi; museau peu proéminent; cordons glandulaires dorsolatéraux plats, peu marqués chez le mâle, quasi invisibles chez la femelle; flancs homogènes, un peu plus grossièrement chagrinés que le dos; glandes rictales médiocres, inapparentes; tégument dorsal homogène, finement chagriné; membres antérieurs courts chez le mâle, l'articulation carpienne atteignant le bout du museau seulement, beaucoup plus longs chez la femelle où le poignet dépasse très largement le museau; membres antérieurs longs, l'articulation tarsienne (talon) atteignant la région loréale; pied plus court que le tibia; palmure pédieuse très développée, mordant dans le disque de tous les orteils excepté le quatrième où elle ascende obliquement, laissant libres 1 à 1.5 phalange du côté externe et 1,5 à 2 phalanges du côté interne; extrémité des doigts et orteils, dilatée en disque modéré, divisé par des sillons circumlatéraux.

Coloration: Proche de celle d'*albolabris*, même style de taches noires dorsales et de barres sur les jambes, mais plus fortes. Le fond est nettement plus sombre, très foncé en alcool. Il y a une différence appréciable: la face postérieure des cuisses chez *lepus*, présente un pattern fémoral constant, finement moucheté et tacheté de jaune sur fond sombre, rappelant *Ptychadena oxyrhynchus*. En vie, *lepus* a les flancs verts (♀) même le dos brun vert (♂). La surface inférieure est toujours envahie de sombre antérieurement. Palais fortement pigmenté, dents vomériennes noires (caractère spécifique).

Caractères mâles :

Sacs vocaux bilatéraux, très petits, internes, sans modification du muscle subhyoïde, s'ouvrant par une paire de petites ouvertures buccales. Glandes brachiales ovalaires, courtes, ne s'étendant pas au-delà du milieu du bras. Une callosité, finement granuleuse au pouce, semblable à celle d'*albolabris*. Une trace de verrucosité à l'aisselle, observable.

Voix :

Elle est bien dans le style du genre, modulée comme chez *albolabris* mais très haut perchée et aisément reconnaissable. Les émissions traînantes que j'ai qualifiées de « gémissements » sont ici plus courtes et plus aiguës également suivies de « ouic », « ouac » avec un hik final très haut placé. Enfin il y a aussi des gloussements plus bas, intercalés.

Ecologie, biologie :

Hylarana lepus est une forme sylvicole mais qui s'observe aussi en milieu secondaire, en galerie arborée, sur les berges des cours d'eau. Elle est qualifiée d'espèce sylvicole transgressive par Amiet (1975) pour distinguer les formes qui se maintiennent plus ou moins bien au cours de la déforestation.

La ponte n'est pas connue. Le têtard¹ a été récolté parmi les feuilles mortes, au fond de la rivière Nga (Yaoundé). Il est très différent de celui d'*albolabris*, plus déprimé dorsoventralement, brun et sans aucune tache, exhibant une glande médiodorsale linéaire avec trois ou quatre pores seulement. Deux plages arrondies, symétriques, postorales, s'observent chez le jeune têtard. Les glandes antéro- et postlatérales sont les plus développées et se maintiennent tardivement chez le jeune métamorphosé. La formule dentaire: 1-3+3/1+1-2, est semblable à celle d'*albolabris*.

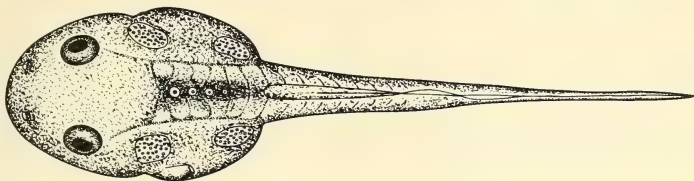


FIG. 5.

Le têtard d'*Hylarana lepus* se distingue par ses glandes médiodorsales linéaires et le plus grand développement des plages latérales qui dégènèrent tardivement.

***Hylarana amnicola* n. sp.**

Holotype: Muséum d'Histoire naturelle, Genève, N° 1551.43 (♂).

Terra typica: Ilanga, Eséka, Cameroun méridional, 14.11.1972.

Paratypes: 2 ♂ MHNG 1551.44-45, même lieu et date. 3 ♂ MHNG 1551.46-48 de Sakbayémé, riv. Mamboué, affluent Sanaga, 23.10.1972. 2 ♂ MHNG 1551.49-50 de Njazeng, Meye-Centre, Ebolowa, 22.5.1973. 1 ♂ MHNG 1551.51 d'Ototomo, forêt réserve, 10.11.1972. 2 ♀ MHNG 917.29 et 958.28 de Sangmelima, 1957. 8 ♀ MHNG 1019.65; 1019. 79-81; 3 ♂ MHNG 1009.57-58; 1019.66 de Foulassi, Sangmelima, 1960-1961. 1 ♂ MHNG 1009.78 de Njabilobé, 1961. Cameroun.

Matériel étudié: (I. CAMEROUN, COLL. AMIET) 6 ♂ 68011; 71277; 71358; 71493-94; 73253; 3 ♀ 68009; 71495; 711175 des environs de Yaoundé. 7 ♂ 72117-18; 72376-77; 72809-11; 1 ♀ 72812 de Mbanga, Mungo. 3 ♂ 711142-43; 72041; 1 ♀ 72042 d'Ebonji, 1968-1973. (II. GABON, COLL. KNOEPFFLER) 4 ♂ MBG 996-99 de Makokou, 16.12.1964.

Distribution générale :

Cameroun occidental et méridional et Gabon. Certainement plus largement répandue en forêt congolaise, peut-être aussi en Afrique occidentale.

Distribution au Cameroun :

Toute la zone forestière planitiaire, occidentale et méridionale.

¹ Elevé jusqu'au stade de jeune grenouille.

Découverte de l'espèce :

Hylarana amnicola, confondue avec *albolabris* jusqu'ici, lui ressemble fort, même habitus, même taille, elle est en plus sympatrique. Je l'ai obtenue dès 1957, remarquant bien quelques différences mais considérées alors comme des variations individuelles. Plus récemment, J. L. Amiet l'a redécouverte, en l'observant dans la nature, convaincu qu'il s'agissait d'une forme distincte, bientôt confirmée par sa voix. Par la suite, cernée de plus près, *amnicola* a révélé ses caractères morphologiques propres comme son écologie, consacrant son identité.

Description :

Taille modérée (♂ 46-52 mm; ♀ 62-76 mm), dimorphisme sexuel plus accusé que chez *albolabris*; tête courte, déprimée, faiblement plus longue que large à aussi longue que large, le rapport « largeur/longueur », variant de 90% à 100% (de 74% à 84% chez *albolabris*), différence très nette; canthus rostralis subanguleux, plus fortement marqué que chez *albolabris*; museau assez proéminent; bourrelets dorsolatéraux saillants, étroits, plus resserrés en avant que chez *albolabris*; flancs pouvant être lisses (♂) mais souvent garnis de boutons bruns en nombre variable et irrégulièrement distribués (jamais de cordons blancs latéraux (cf. *albolabris*); glandes rictales faibles souvent avec un bouton post-rictal, comme chez *albolabris*; tégument dorsal hétérogène, plus ou moins finement et intensément verruqueux, plus grossier sur les cuisses et les tibias; membres antérieurs longs, étendus droit en avant, l'articulation carpienne dépasse

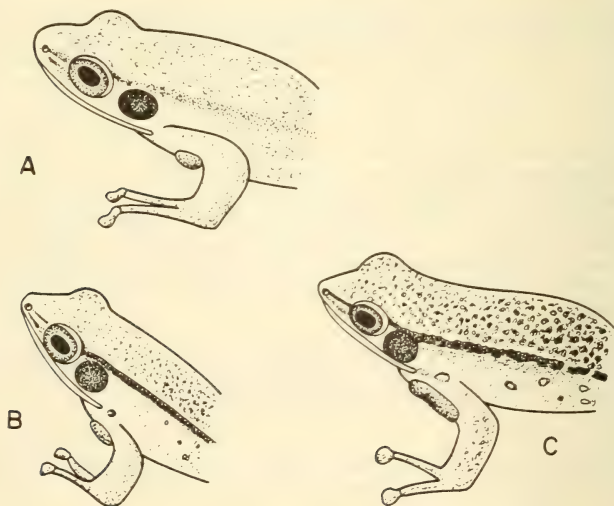


FIG. 6.

Les glandes brachiales, courtes et ovalaires chez *Hylarana lepus* et *amnicola* (A et B) se distinguent très nettement de celles d'*asperima* (C), allongées, s'étendant sur les trois-quarts du bras, semblables chez *albolabris* et *longipes*.

largement le bout du museau, chez les deux sexes (différence marquée avec *albolabris*); membres postérieurs, hormis le pied, aussi longs que chez *albolabris*, l'articulation tarsienne (talon), atteignant la région loréale; pied très court, caractère discriminant entre *amnicola* et *albolabris* (cf. Amiet & Perret 1969), hiatus de 4-7 mm, mesuré chez des spécimens de taille égale, des deux sexes, différences qui se traduit en pour-cent de la longueur du corps par 39%-44% chez *amnicola*, contre 46%-53% chez *albolabris*; palmure pédieuse proche mais nettement plus réduite que celle d'*albolabris*, laissant normalement 3 phalanges libres, même parfois plus, des deux côtés au quatrième orteil; disques digitaux et pédieux à peu près comme chez *albolabris*.

Coloration: Sur du matériel conservé, elle ne diffère guère de celle d'*albolabris*, les taches et marbrures fémorales peut-être plus grossières, les lèvres et glandes rictales plus pigmentées, souvent brunes, la surface ventrale (tête, gorge et poitrine) plus souvent sombre. En vie, *amnicola*, avec les flancs entièrement verts, parfois même tout le corps vert, chez le mâle, se distingue d'une manière frappante de la roussâtre *albolabris*.

Caractères mâles :

Les sacs bilatéraux internes sont petits et inapparents. Les callosités granuleuses du pouce ne diffèrent pas de celles des autres espèces. Les glandes brachiales, en revanche, courtes et ovalaires, ne s'étendant pas au-delà de la moitié du bras, comme chez *lepus*, sont bien différentes de celles des autres espèces, caractère distinctif original de plus, chez *amnicola*. A l'aisselle, une zone finement verruqueuse est faiblement marquée.

Voix :

Elle ressemble à celle d'*albolabris*, alternance de gémissements et de gloussements, mais d'une tonalité plus haute qu'une oreille exercée ne peut pas confondre.

Ecologie, biologie :

Hylarana amnicola est une forme sylvicole répandue en forêt de basse altitude. Elle se reproduit en eau calme et limpide, dans des flaques ou des diverticules de marigots sur fond de sable. Le têtard est semblable à celui d'*albolabris*, peut-être moins intensivement tacheté, n'en différant subtilement que par son écologie.¹

***Hylarana asperrima* n. sp.**

Holotype: Muséum d'Histoire naturelle, Genève, N° 1551.52 (♂).

Terra typica: Ndoungué, Nkongsamba, Cameroun, 26.11.1972.

Paratypes: 19 ♂ MHNG 1551.53-71, même lieu et date. 1 ♂ MHNG 1551.72 de Maholé, forêt réserve Bakossi, Cameroun, 28.3.1973.

Matériel étudié: (CAMEROUN, COLL. AMIET) 7 ♂ 72080; 73025-26; 73181-84 d'Ekomtolo. 6 ♂ 72759-61; 72772-74 de Maholé. 8 ♂ 71181-81; 71259-60; 72057; 72730-31; 72794; 3 ♀ 71179; 72254-55 de Fopouanga (Nkondjock), 1971-1973.

Distribution générale :

Non recensé hors du Cameroun occidental. (Forme endémique?).

Distribution au Cameroun :

Région de Nkongsamba; aire de distribution restreinte, longeant le bas des reliefs montagneux (Maholé, Ekomtolo, Ndoungué, Fopouanga).

¹ Non élevé, il reste un doute sur son identification spécifique.

Caractères comparatifs et diagnostics chez les six espèces reconnues d'*Hylarana du Cameroun*

| Unité: mm | <i>lepus</i> | <i>amnicola</i> | <i>asporima</i> | <i>alboblbris</i> | <i>longipes</i> | <i>galamensis</i> |
|--|---|------------------------------------|---|--|---|--|
| Taille
museau-anus | ♂
♀
52-62; M = 57,4
78-98; M = 89,1 | 46-52; M = 48,6
62-76; M = 68,4 | 53-64; M = 57,8
69-76; M = 73,5 | 44-57; M = 51,8
61-74; M = 66,5 | 59-77; M = 67,2
63-87; M = 74,6 | 65-78; M = 71,5
70-85; M = 77,5 |
| Dimorphisme
sexuel (♂/♀) | %
64% | 71% | 79% | 78% | 90% | 92% |
| Longueur
pied | ♂
♀
27-33; M = 29
41-50; M = 46 | 19-23; M = 21
25-30; M = 27 | 24-31; M = 27
31-33; M = 32 | 23-29; M = 25
31-36; M = 33 | 33-41; M = 37
37-47; M = 41 | 32-39; M = 35
30-36; M = 33 |
| Pied/corps
♂ et ♀ | %
50-54; M = 52% | 39-44; M = 42% | 42-52; M = 47% | 46-53; M = 49% | 49-59; M = 54% | 44-48; M = 45% |
| Pied/tibia | ♂
♀
pied < tibia | pied < tibia | pied < tibia | pied < tibia | pied ≥ tibia | pied ≥ tibia |
| Palmure
pédieuse | ♂
♀
4/5 | 1/2 à 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 1/2 |
| Tégument
dorsal | ♂
♀
homogène,
chagriné | hétérogène,
granuleux | hétérogène,
verruqueux | hétérogène,
granuleux | hétérogène,
granuleux | homogène,
lisse |
| Cordons
glandulaires
dorsolatéraux | ♂
♀
peu marqués (♂)
ou
invisibles (♀) | saillants,
étroits | saillants,
spinuleux à
verruqueux | saillants,
modérément
épaissis | larges et
épaissis
antérieurement | très larges
et
aplatis |
| Tégument
latéral | ♂
♀
chagriné,
homogène | lisse ou
verruqueux | lisse ou
verruqueux | lisse ou avec
un cordon
longitudinal | un cordon
longitudinal
présent | un cordon
longitudinal
très marqué |

Découverte de l'espèce :

Remarquée dès 1971 par J. L. Amiet, elle a été considérée premièrement comme une sous-espèce possible, occidentale d'*amnicola* à laquelle elle ressemble par le canthus rostralis anguleux, la couleur verte des flancs comme par la voix. *H. asperrima* s'est révélée cependant bien distincte par son tégument excessivement verruqueux, sa taille manifestement plus grande, le sac vocal plus développé avec des plis peautiers comme par son écologie liée au faciès rocheux de cours d'eau rapides et d'un certain volume. Morphologiquement, aisément séparable d'*amnicola*, elle en est aussi sympatrique au Cameroun occidental.

Description :

Taille nettement plus grande que celle d'*amnicola* ou d'*albolabris* (♂ 53-64 mm; ♀ 69-76 mm), intermédiaire entre les petites et grandes espèces camerounaises; dimorphisme sexuel accusé; tête plus longue que large, déprimée; canthus rostralis très mar-

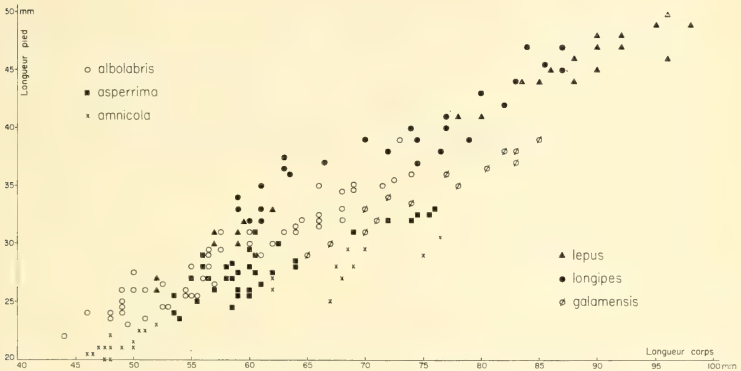


FIG. 7.

Diagramme du rapport « longueur pied/longueur corps » dans les deux sexes, chez les six espèces d'*Hylarana* camerounaises étudiées. Elles apparaissent très nettement séparées.

qué, anguleux; museau assez proéminent; bourrelets dorsolatéraux saillants, rugueux et verruqueux; flancs parfois lisses (♂) mais le plus souvent garni de boutons blancs variables et distribués sans ordre; glandes rictales modérées, allongées, verruqueuses; tégument dorsal hétérogène, fortement verruqueux, caractéristique, souvent très grossier en arrière, sur les cuisses et les jambes; membres antérieurs longs, étendus droit en avant, l'articulation carpienne dépassant largement le museau, chez les deux sexes; membres postérieurs longs, l'articulation tarsienne (talon), atteignant la région loréale comme chez les autres espèces; pied plus court que le tibia, un peu plus faiblement que chez *albolabris*, mais plus long et nettement distinct de celui d'*amnicola*; palmure pédieuse moyenne, comme chez *albolabris*, paraissant plus vaste parce que moins échancrée,

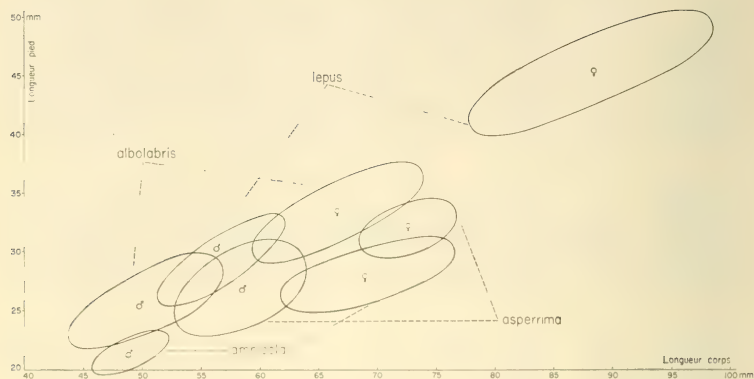


FIG. 8.

Tracées à partir du précédent diagramme (fig. 7), les zones bien séparées, chez les quatre espèces forestières, mettent en évidence leur net dimorphisme sexuel qui est extrême chez *Hylarana lepus*.

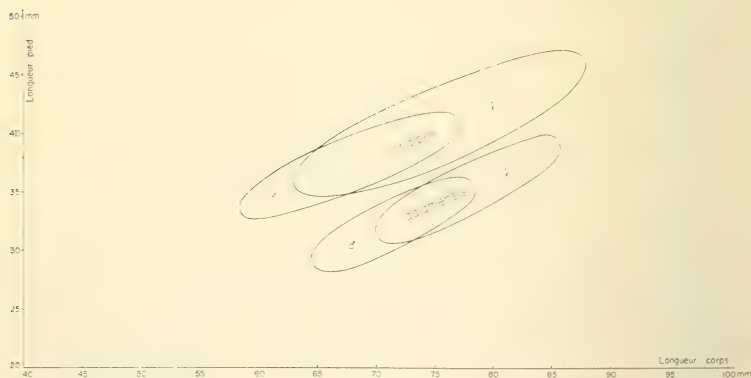


FIG. 9.

Tracées à partir du précédent diagramme (fig. 7), les zones largement superposées chez *Hylarana longipes*, forme de plateau élevé et chez *Hylarana galamensis*, savanicole, mettent en évidence leur dimorphisme sexuel peu accusé.

atteignant les disques partout, sauf au quatrième orteil où elle laisse au plus 2 phalanges libres en remontant obliquement; les disques terminaux des doigts et orteils sont sensiblement plus forts que chez les autres *Hylarana* forestières.

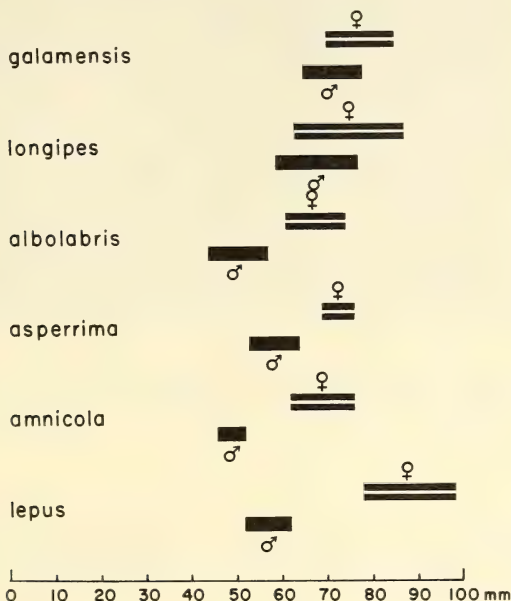


FIG. 10.

Diagramme linéaire de la variation de la taille adulte des deux sexes, chez les six espèces d'*Hylarana* camerounaises reconnues. De bas en haut, on peut noter la diminution progressive du dimorphisme sexuel; marqué chez les formes forestières (*lepus*, *amnicola*, *asperrima*, *albolabris*), avec un hiatus; il est beaucoup plus faible chez *longipes* (plateau élevé) et *galamensis* (savane, avec une large superposition.

Coloration: De même style fondamental que chez les autres espèces, on peut relever cependant que les taches noires dorsales, ramassées, sont bien réparties et espacées, le pattern fémoral peu variable est formé de mouchetures brunes sur fond clair, régulièrement distribuées et que la surface ventrale est blanche, plus ou moins tachetée ou envahie de sombre. En vie, les flancs sont verts mais plus foncés que chez *amnicola*, et seulement sur les trois-quart inférieurs, la coloration brune du dos débordant les plis glandulaires dorsolatéraux. Sur les lèvres, une raie argentée médiane, contrastée avec le bord sombre de la mandibule, court du museau aux glandes rictales (caractère distinctif avec *albolabris* qui n'offre jamais un tel contraste labial).

Caractères mâles :

Les sacs vocaux bilatéraux sont plus développés que chez toutes les autres espèces forestières, le muscle subhyoïde distendu basalement, forme deux poches bilatérales internes et extérieurement, de nombreux plis peautiers sont visibles de chaque côté de la gorge. Les glandes brachiales, épaisses et saillantes, sont allongées, couvrant au moins les trois-quarts du bras, comme chez *albolabris*; par ce caractère, *asperrima* s'écarte d'*amnicola* comme de *lepus* qui ont des glandes humérales courtes. Les callosités, finement granuleuses, sur chaque pouce sont semblables à celles des autres espèces. Il y a une forte verrucosité derrière le bras, un peu plus faible à l'aisselle.

Voix :

Elle a été enregistrée par J. L. Amiet qui ne la distingue pas, à l'oreille, de celle d'*amnicola* (pers. comm.). Peut-être que l'analyse sonographique qui sera publiée ultérieurement par mon éminent collègue, révélera quelques différences paramétriques. On pourrait s'y attendre puisque l'appareil vocal d'*asperrima* est nettement plus développé.

Ecologie, biologie :

Hylarana asperrima est étroitement inféodée à la grande forêt, elle vit près des cours d'eau rapides, d'un certain volume, à fond rocheux ou garni de gros galets. C'est le biotope de *Conraua robusta* et de *Trichobatrachus robustus* qui sont sympatriques dans l'aire beaucoup plus restreinte d'*asperrima*. La ponte n'a pas été observée et le têtard non sûrement identifié bien qu'une série de jeunes larves, récoltées dans un rock-pool, à Ngoa, puissent lui être attribuées. Ce têtard ressemble fort à celui d'*albolabris* dans ses premiers stades mais s'en distingue par une paire de grosses taches brunes ovalaires, juste à la racine de la queue.

REMARQUES SUR QUELQUES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Pour ne pas charger les diagnoses, j'ai intentionnellement laissé de côté quelques caractères que je considère ici.

Habitus :

Ranoïde, il varie peu, d'élané à modérément plus robuste, il n'est que subtilement différentiel.

Tympan :

Grand et toujours bien marqué, il varie de 2/3 à 7/8 du diamètre horizontal de l'œil. Il est relativement plus fort chez le mâle que chez la femelle, caractère sexuel secondaire apparent mais non spécifique.

Tubercule métatarsien externe :

On l'observe chez toutes les espèces camerounaises mais très variable. Il est souvent absent chez *lepus* seulement.

Ocelle pinéal :

Ce stigmate, qui ne semble guère jouer un rôle physiologique, peut être spécifiquement distinct. Il est quasi absent chez *galamensis*, très faible chez *lepus* où il est à peine visible à l'œil nu, beaucoup mieux marqué chez les autres espèces, formant un petit bouton clair.

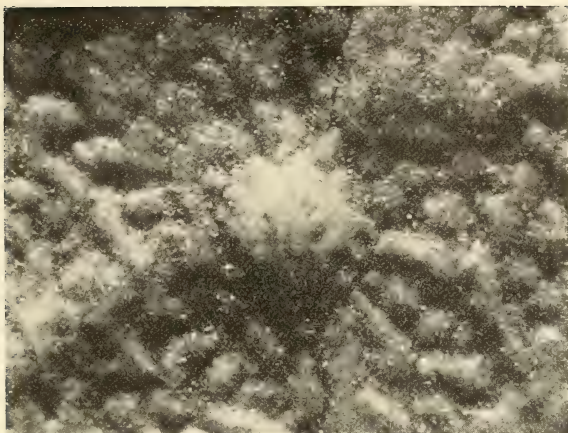
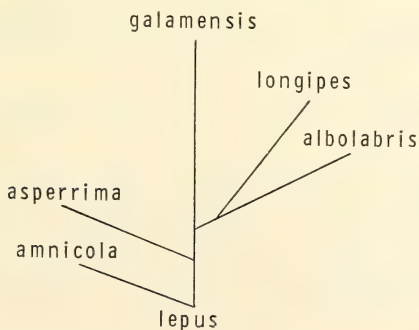


FIG. 11.

Ocelle pinéal chez *Hylarana longipes*, diamètre = 1 mm; ce stigmate est variable dans le genre, quasi absent chez *galamensis*, peu visible chez *lepus*, il forme un petit bouton clair bien marqué chez les autres espèces.

PHYLOGÉNIE

Le tégument homogène, l'absence de cordons glandulaires dorsolatéraux marqués, la forte palmure pédieuse, le dimorphisme sexuel de taille très accusé, chez *Hylarana lepus*, représentent à mon sens, un ensemble de caractères archaïques qui me font considérer cette espèce comme la plus ancienne. La forme la plus proche est *amnicola* à cause des glandes humérales mâles semblables, courtes et ovalaires, la tête courte, le dimorphisme sexuel de taille très accusé. Les deux espèces étant sylvoicoles.



Ensuite, *asperrima*, troisième espèce sylvicole, apparaît comme une forme plus évoluée, avec son tégument très verruqueux, son écologie particulière, liée au cours d'eau rapides à fond rocheux. La quatrième espèce forestière, la commune *albolabris*, a colonisé les milieux secondaires, se reproduisant en eau stagnante.

Isolée de la grande forêt, *longipes*, orobionte de l'étage submontagnard s'est émancipée sur le plateau central, dans les galeries forestières du grassland et enfin *galamensis*, franchement savanicole, sans disques digitaux, est encore plus évoluée.

CLEF DE DÉTERMINATION DES *HYLARANA* DU CAMEROUN

1. Extrémité des doigts et des orteils, simple, arrondie. Cordons glandulaires dorsolatéraux, larges, aplatis, de couleur claire, formant deux bandes contrastées sur fond sombre. Mâle avec des sacs vocaux faisant hernie extérieurement par des fentes sublabiales. Taille grande, dimorphisme sexuel peu accusé (♂ 65-78 mm; ♀ 70-85 mm). Distribution: savane soudanienne et sahélienne du nord, dès le bas de la falaise de l'Adamaoua jusqu'au lac Tchad *galamensis*
 Extrémité des doigts et des orteils plus ou moins dilatés en disque piriforme, divisé par des sillons circumlatéraux. Cordons glandulaires dorsolatéraux variables, présents ou absents, de la même couleur que le dos. Sacs vocaux mâles, internes 2
 Cordons glandulaires dorsolatéraux atténués (♂), quasi absents (♀). Tégument dorsal homogène, finement chagriné. Palmure pédieuse forte (4/5). Dents vomériennes très pigmentées, noires. Taille très grande chez la femelle (78-98 mm), maximum dans le genre, beaucoup plus faible chez le mâle (52-62 mm), dimorphisme sexuel très accusé. Distribution: zone forestière planitiaire, occidentale et méridionale *lepus*
 Cordons glandulaires dorsolatéraux formant des bourrelets saillants. Tégument dorsal plus ou moins hétérogène, granuleux ou verruqueux. Palmure pédieuse moyenne (2,3 à 3/4). Dents vomériennes claires ou à peine pigmentées 3
 3. Pied égal ou plus long que le tibia. Disque terminal des doigts et des orteils, réduit, à peine marqué au pied. Cordons glandulaires dorsolatéraux, larges, épâtés en avant. Glandes rictales épaisses. Taille grande (♂ 59-77 mm; ♀ 63-87 mm), dimorphisme sexuel peu accusé. Distribution: plateau occidental et central et forêt méridionale limitrophe *longipes*
 Pied plus court que le tibia. Disque terminal des doigts et des orteils, dilaté. Cordons glandulaires dorsolatéraux plus ou moins resserrés. Glandes rictales faibles. Taille modérée (♂ 64 mm; ♀ 76 mm, maximum), dimorphisme sexuel accusé 4
 4. Tégument dorsal, densément et grossièrement verruqueux. Le plus souvent des boutons blancs, distribués sur les flancs. Sacs vocaux internes du mâle formant deux poches latérales à la base du muscle subhyoïde distendu. Des plis peautiers marqués de chaque côté de la gorge. Taille moyenne (♂ 53-64 mm; ♀ 69-76 mm), sensiblement plus forte que chez *annicola* ou *albolabris* (infra). Distribution: forêt occidentale, à la base des massifs montagneux, étage collinéen; forme endémique *asperrima*

Tégument dorsal plus fin, finement verruqueux, granuleux à subhomogène. Sacs vocaux internes du mâle, faibles, sans modification notable du muscle subhyoïde. Pas de plis peautiers sous la gorge 5

5. Pied très court (♂ 19-23 mm; ♀ 25-30 mm). Moyenne du rapport pied/corps = 42%. Tête courte, le rapport largeur/longueur variant de 90% à 100%. Flancs lisses ou garnis de boutons irrégulièrement distribués. Glande humérale du mâle, courte, ne s'étendant pas au-delà de la moitié du bras. Taille modérée (♂ 46-52 mm; ♀ 62-76 mm); dimorphisme sexuel, ♂/♀, en moyenne de 71%, plus accusé que chez *albolabris*. Distribution: zone forestière planitiaire; forme sylvicole *ammicola*

Pied plus long (♂ 23-29 mm; ♀ 31-36 mm). Moyenne du rapport pied/corps = 49%. Tête plus longue, le rapport largeur/longueur variant de 74% à 84%. Flancs lisses ou avec un faible cordon longitudinal, interrompu. Glande humérale du mâle, allongée, s'étendant jusqu'au trois-quarts du bras. Taille modérée (♂ 44-57 mm; ♀ 61-74 mm); dimorphisme sexuel, ♂/♀, en moyenne de 78%, moins accusé que chez *ammicola*. Distribution: zone forestière planitiaire; forme du « farmbush » *albolabris*

Caractères distinctifs de coloration chez l'animal en vie. — Une coloration verte, sur le flanc, parfois sur tout le corps, s'observe seulement chez *lepus*, *ammicola* et *asperrima*, les trois autres espèces distinguées dans la clef qui précède, *galamensis*, *longipes* et *albolabris*, sont entièrement brunes, roussâtres ou olivâtres mais non bicolores.

Hylarana species

Dans les limites de la dition, c'est-à-dire les frontières actuelles du Cameroun, je distingue encore deux formes qui ne s'appliquent à aucune des six espèces définies dans cette étude. Le nombre d'exemplaires étant insuffisant et les observations écologiques fragmentaires, il me semble prématuré de les nommer.

Hylarana SPECIES A

Musée d'Histoire naturelle, Genève, MHNG 1554.72-73 (2 ♀).

Provenance: Bolifamba, Buéa, Cameroun occidental, alt. 900 m, 29.11.1972.

Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn, ZFMK 8803-10 (1 ♀ + 7 juv.).

Provenance: Victoria (Jardin botanique), Cameroun occidental, alt. 50 m, 10.2.1973

Caractères morphologiques différentiels, discussion :

Les disques digitaux et pédieux sont sensiblement plus développés que chez toutes les autres espèces forestières, c'est là un premier point qui frappe. Le rapport « largeur disque digital/longueur corps » (chez la femelle, seule connue) dépasse 4%. Il varie de 3,10 à 3,75% chez les autres espèces. La présence de gros cordons dorsolatéraux permet d'écarter d'emblée *lepus*. Le pied est plus court que le tibia mais assez long, comme chez *albolabris*, éliminant, ipso facto, *longipes* et *ammicola*. Le tégument dorsal est subhomogène, presque lisse à faiblement granuleux, bien différent de celui d'*asperrima*. Les flancs sont plus ou moins garnis de boutons bruns ou blancs, non alignés; ce carac-

tère avec l'épaisseur des cordons glandulaires dorsolatéraux, l'habitus plus robuste, écarte *albolabris*. Les taches noires dorsales, chez les quelques exemplaires disponibles de *species A*, sont compactes, largement espacées et régulièrement distribuées, présentant un pattern non observé aussi nettement chez les autres espèces.

Biotope :

A Bolifamba, *species A*, a été capturée nuitamment, perchée dans la végétation aux abords d'un ruisseau; à Victoria, elle se tenait près d'une vasque arrosée d'eau giclante, en compagnie de *Petropedetes* (BÖHME 1975).

Hylarana SPECIES B

Musée d'Histoire naturelle, Genève, MHNG 1009.75-77 (3 ♂).

Provenance: Djabilobé, Cameroun méridional, alt. 150 m, 7.1961.

Musée d'Histoire naturelle, Genève, MHNG 1009.79-80 (2 ♀).

Provenance: Mbikiliki, Cameroun méridional, alt. 350 m, 7.1961.

Caractères morphologiques différentiels, discussion :

Les glandes humérales du mâle, saillantes et allongées, s'étendent sur le haut du bras; ce caractère permet d'écarter *lepus* et *annicola*. Le tégument dorsal est assez grossièrement verruqueux, du bout du museau à l'anus et c'est là, en fait, le seul caractère qui me fasse distinguer *species B* d'*albolabris*, avec peut-être le canthus rostralis plus marqué. C'est peu de chose mais, le facteur écologique venant s'ajouter, il n'est pas impossible que *species B* soit au moins une sous-espèce reconnaissable et, dans ce cas, plutôt d'*aspermima*, encore plus verruqueuse mais habitant le même biotope.

Biotope :

Forêt sempervirente, au voisinage des rivières rapides, torrents ou chutes, dans les déclivités du plateau méridional, s'abaissant par un seuil assez marqué vers la plaine côtière.

BIBLIOGRAPHIE

- AMIET, J. L. 1972. Compte rendu d'une mission batrachologique dans le Nord Cameroun. *Annls. Fac. Sci. Cameroun* 12: 63-77.
- 1975. Ecologie et distribution des Amphibiens anoures de la région de Nkongsamba (Cameroun). *Annls. Fac. Sci. Yaoundé* 20: 33-107.
- AMIET, J. L. et J. L. PERRET. 1969. Contribution à la faune de la région de Yaoundé (Cameroun) II. — Amphibiens anoures. *Annls. Fac. Sci. Cameroun* 3: 117-137.
- ANDERSSON, L. G. 1903. Neue Batrachier aus Kamerun von den Herren Dr. Y. Sjöstedt und Dr. S. Junger gesammelt. *Verh. zool. bot. Ges. Wien* 53: 141-145.
- 1905. Batrachians from Cameroon collected by Dr. Y. Sjöstedt in the years 1890-1892. *Ark. Zool.* 2: 1-29.
- 1937. Reptiles and Batrachians collected in the Gambia by Gustav Svensson and Birger Rudebeck. *Ark. Zool.* 29: 1-28.
- BÖHME, W. 1975. Zur Herpetofaunistik Kameruns, mit Beschreibung eines neuen Scinciden. *Bonn. zool. Beitr.* 26: 2-48.

- BOULENGER, G. A. 1882. Catalogue of the Batrachia salientia in the collection of the British Museum. *London* I-XVI + 503 p.
- 1902. A list of the Fishes, Batrachians and Reptiles collected by Mr. J. Darling in Mashonaland, with descriptions of new species. *Proc. zool. Soc. Lond.* 1902: 13-18.
- 1907. Second report of the Batrachians and Reptiles collected in South Africa. *Proc. zool. Soc. Lond.* 1907: 478-487.
- 1918. Aperçu des principes qui doivent régir la classification naturelle du genre *Rana*. *Bull. Soc. zool. Fr.* 43: 111-121.
- DIJK, D. E. VAN. 1966. Systematic and field keys to the families, genera and described species of southern african tadpoles. *Ann. Natal Mus.* 18: 231-286.
- DU CHAILLU, P. B. 1860. Description of five new species of mammals discovered in western equatorial Africa. *Proc. Boston Soc. nat. Hist.* 7: 296-304 et 358-367.
- DUMÉRIL, A. M. C. et G. BIBRON. 1841. Erpétologie générale ou histoire naturelle des Reptiles. *Paris, libr. encycl. Toret* 8: I-III + 792 p.
- GUIBÉ, J. et M. LAMOTTE. 1958. La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, Batraciens (sauf *Arthroleptis*, *Phrynobatrachus* et *Hyperolius*). *Mém. Inst. franç. Afr. noire* 53: 241-273.
- HALLOWELL, E. 1856. Notes on the Reptiles in the collection of the Museum of the Academy of the natural sciences. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 8: 146-153.
- INGER, R. F. 1954. Systematics and zoogeography of Philippine Amphibia. *Fieldiana Zool.* 33: 181-531.
- 1956. Morphology and development of the vocal sac in the african Frog *Rana* (*Ptychadena*) *porosissima* Steindachner. *J. Morph.* 99: 57-72.
- 1966. The Amphibia of Borneo. *Fieldiana Zool.* 52: 1-402.
- 1968. Exploration du Parc national de la Garamba, *Amphibia. Inst. Parcs natn. Rép. dém. Congo* 52: -120.
- INGER, R. F. and B. GREENBERG. 1956. Morphology and seasonal development of sex characters in two sympatric african Toads. *J. Morph.* 99: 549-574.
- LAMOTTE, M. G. LAUWARIER, et J. L. PERRET. 1957. Contribution à l'étude des Batraciens de l'Ouest africain V: Le développement larvaire de *Rana* (*Hylarana*) *albolabris*. *Bull. Inst. franç. Afr. noire* 19: 1312-1327.
- LAURENT, R. F. 1951. Sur la nécessité de supprimer la famille des *Rhacophoridae* mais de créer celle des *Hyperoliidae*. *Revue Zool. Bot. afr.* 45: 118-122.
- 1956. Notes herpétologiques africaines. *Revue Zool. Bot. afr.* 53: 229-256.
- LIEM, K. H. 1959. The breeding habits and development of *Rana chalconota* (Schleg.) (*Amphibia*). *Treubia* 25: 89-111.
- LOVERIDGE, A. 1957. Check list of the Reptiles and Amphibians of East Africa (Uganda, Kenya, Tanganyika, Zanzibar). *Bull. Mus. comp. Zool.* 117: 151-362.
- MALNATE, E. V. 1971. A catalogue of primary types in the herpetological collections of the Academy of natural sciences, Philadelphia (ANSP). *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 123: 345-375.
- MERTENS, R. 1938a. Herpetologische Ergebnisse einer Reise nach Kamerun. *Abh. senckenb. naturf. Ges.* 442: 1-52.
- 1938b. Amphibien und Reptilien aus Angola, gesammelt von W. Schack. *Senckenbergiana* 20: 425-443.
- 1940. Amphibien aus Kamerun gesammelt von M. Köhler und Dr. H. Graf. *Senckenbergiana* 22: 103-135.
- MOCQUARD, F. 1896. Sur quelques Reptiles et Batraciens nouveaux du Haut-Oubanghi. *C. R. Séances 3^e Congrès internat. Zool.* Leyden, 1896: 231-234.

- NIEDEN, F. 1908. Die Amphibienfauna von Kamerun. *Mitt. zool. Mus. Berlin* 3: 489-518.
- PARKER, H. W. 1936. Dr. Karl Jordans's expedition to South West Africa and Angola: Herpetological collections. *Nov. Zool. Tring* 40: 115-146.
- PERRET, J. L. 1959. Etudes herpétologiques africaines. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 82: 247-253.
- 1960. Etudes herpétologiques africaines II. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 83: 93-100.
- 1961. Etudes herpétologiques africaines III. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 84: 133-138.
- 1966. Les Amphibiens du Cameroun. *Zool. Jahrb. Syst.* 93: 289-464.
- PETERS, W. 1882. Naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique, auf Befehl seiner Majestät des Königs Friederich Wilhelm IV, in den Jahren 1842 bis 1848 ausgeführt. Zoologie 3, Amphibien in: G. Reimer (éd.): *Berlin*, XV+191 p.
- SCHIOTZ A. 1963. The Amphibians of Nigeria. *Vidensk. Medd. dansk naturh. Foren.* 125: 1-92.
- 1964. The voices of some West African Amphibians. *Vidensk. Medd. dansk naturh. Foren.* 127: 35-83.
- SCHMIDT, K. P. and R. F. INGER, 1959. Exploration du Parc national de l'Upemba, Amphibians exclusive of the genera *Afraxalus* and *Hyperolius*. *Inst. Parcs natn. Congo belge* 56: 1-264.
- SCORTECCI, G. 1929. Contributo alla conoscenza degli Anfibi dell' Eritrea. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano* 68: 175-192.
- 1929. Primo contributo alla conoscenza dei Retili e degli Anfibi della Somalia Italiana. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano* 68: 245-279.
- 1930. Nuove species di Rettili ed Anfibi del Mozambico e della Somalia italiana. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano* 69: 319-321.
- WALKER, B. 1967. An elusive Frog, *Rana galamensis*. *Nigerian Field* 32: 22-26.
- WITTE G. F. DE 1921. Description de Batraciens nouveaux du Congo belge. *Revue Zool afr.* 9: 1-21.

Adresse de l'auteur :

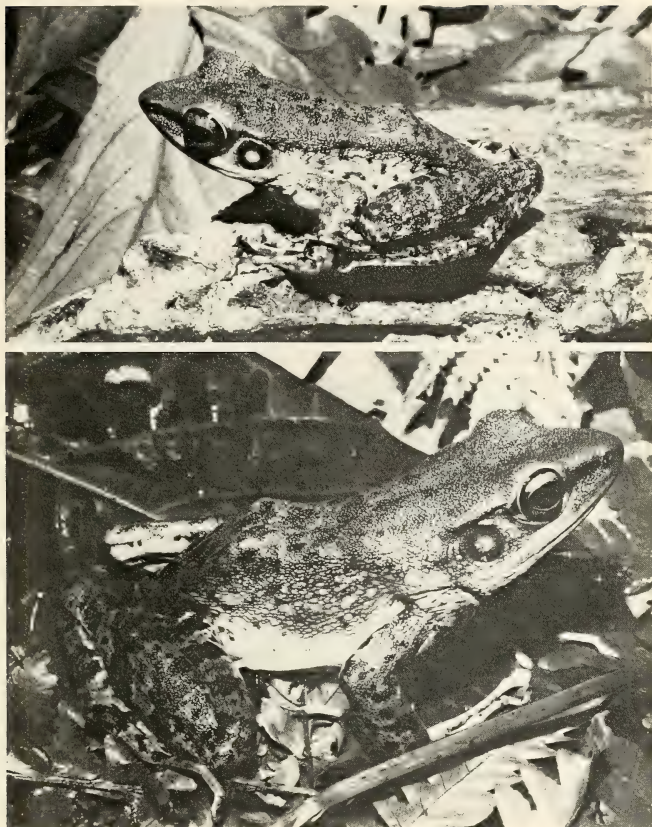
Muséum d'Histoire naturelle
Case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse



Hylarana galamensis (en haut), ♀, pattern caractéristique, marqué par les bandes claires longitudinales, tranchées sur fond sombre, et par les taches et marbrures sur les flancs et les membres. *Hylarana albolabris* (en bas), ♀, lèvres brillantes; pli glandulaire dorsolatéral, brun, d'épaisseur modérée; cordon latéral blanc, interrompu, typique (caractère souvent absent cependant). 1/1.



Hylarana longipes (en haut), ♀, (en bas), ♂, pli glandulaire dorsolatéral fort et épaissi; élongation du pied; réduction des disques terminaux des doigts et orteils; grande taille avec un dimorphisme sexuel peu accusé. 1/1.



Hylarana lepus (en haut), ♂, (en bas), ♀, pli glandulaire dorsolatéral atténué (♂), quasi absent (♀);
tégument chagriné, homogène; dimorphisme sexuel de taille très accusé, maximum dans le
genre. 1/1.



Hylarana amnicola n. sp. (en haut), ♂, (en bas), ♀, habitus assez trapu; tête courte; tégument modérément hétérogène avec des boutons sur les flancs et une verrucosité plus forte sur les membres postérieurs; dimorphisme sexuel de taille accusé. 1/1.



Hylarana asperrima n. sp., deux aspects du mâle, avec son tégument très verruqueux et des boutons variables, sur les flancs. 1/1.

A new *Ctenophthalmus* (Siphonaptera) from Ivory Coast

by

Volker MAHNERT

With 4 figures

ABSTRACT

Ctenophthalmus (*Ethioctenophthalmus*) *digitosignatus* n. sp. (♂♀) is described and figured. The new species belongs to the *moratus*-group and is closely related to *tertius* Smit, but is characterized by the shape of the telomere of the clasper and the fingerprint pattern on the two asymmetrical apical parts of the palliolium.

Ctenophthalmus (*Ethioctenophthalmus*) *digitosignatus* n. sp. (Figs. 1-4)

Type material: ♂ holotype and 1 ♂ 1 ♀ paratypes, Forest of Yapo, near Yapo Gare, 5° 48' N 4° 08' W, Agboville, Ivory Coast, 21./22.III.1977, sieved from debris, lg. I. Löbl. Holotype deposited in the collections of the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva.

Diagnosis: Belonging to the *moratus*-group because of the presence of a notch just above the oral angle, the new species is easily distinguishable from the other species of that group by the structure of the genitalia.

Description: Frontal row with 6 bristles, the smallest one situated in a notch on the anterior margin of the frons above the oral angle; eye well developed; genal spines sharply pointed; labial palps reaching to two-thirds the length of the fore coxa. Pronotal ctenidium consisting of 16 spines, pronotum dorsally as long as the dorsal pronotum spines; metepimeron with 6 bristles. Last hind tarsal segment with three or four (normally four) lateral plantar setae on each side.

Male: 3 to 5 short bristles anterior to the spiracular fossa of tergum VIII. Sternum VIII (Fig. 1) as in *tertius*. Apodeme of tergum IX (Fig. 2) with a quite well developed interior sclerotic area. Basimere (Fig. 2) with a broad but only slightly projecting lower lobe, four strong and several shorter setae along the dorso-posterior margin and one

strong submarginal bristle near the upper corner of the lower lobe, acetabular seta strong. Telomere broad, widest in the middle, with a broadly truncate apex, posterior margin in the upper half slightly concave. In the middle of the posterior margin there is a group of one long and two shorter setae and above it a marginal sclerotization.



FIG. 1.

Ctenophthalmus digitosignatus n. sp. (holotype). Sternum VIII.

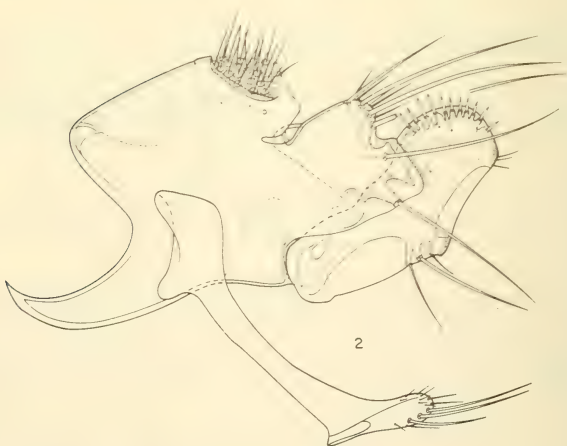


FIG. 2.

Ctenophthalmus digitosignatus n. sp. (holotype). Segment IX.

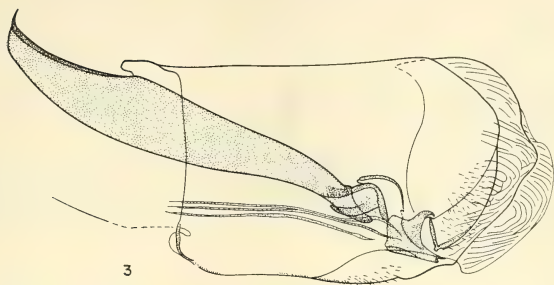


FIG. 3.

Ctenophthalmus digitosignatus n. sp. (holotype). Phallosome.

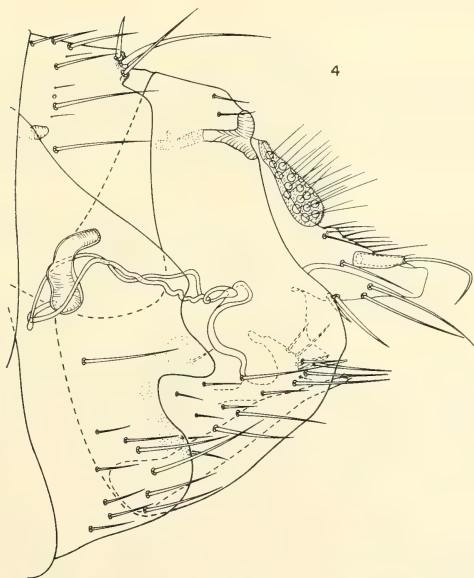


FIG. 4.

Ctenophthalmus digitosignatus n. sp. Terminal abdominal segments of female paratype.

Apex with 11 marginal sensilla; a group of three small setae is situated just below the sclerotized posterior angle of apex. Inner surface of telomere smooth, with several small bristles. Distal arm of sternum IX (Fig. 2) only a little more than 1/3rd the length of the proximal arm, the rounded apex bearing two large and a number of small setae as well as a medium-sized one ventrally.

Phallosome (Fig. 3): Palliolum dorsally expanded, the two asymmetrical apical parts with a distinct fingerprint pattern.

Female: (Fig. 4): Posterior margin of sternum VII partially slightly sclerotized, with a well-developed sinuate median lobe and broadly rounded lower lobe below a deep sinus. Ductus bursae longer than dorsal pronotum spines. Hilla a little longer than bulga of spermatheca, bulga slightly narrower anteriorly than posteriorly, its lower outline slightly concave.

Remarks: The new species seems to be closely related to *C. tertius* Smit, 1960 described also from Ivory Coast, but it differs from the latter by the shape of the telomere (apex, more rounded posterior margin less sinuate), the shorter distal arm of sternum IX and principally by the fingerprint pattern on the asymmetrical apical parts of the palliolum. It shares this character with *C. ghanensis* Segerman, 1971, which also has a submarginal seta on the lower lobe of the basimere, but its posterior margin is rounded (straight in *digitosignatus*), while the telomere has a well developed dorso-posterior angle. In the female of *ghanensis* the upper lobe of sternum VII is much more pronounced and longer than the median lobe.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am much obliged to Mr. F.G.A.M. Smit (British Museum) for criticizing the type-script and for his patient help and to my colleague I. Löbl (Geneva Museum) for having submitted these specimens to me. Mr. G. Dajoz finalized the drawings.

RÉSUMÉ

La nouvelle espèce *Ctenophthalmus* (*E.*) *digitosignatus* est décrite provenant de Yapo en Côte d'Ivoire. Elle fait partie du groupe *moratus*, et elle est caractérisée par la structure de l'organe génital mâle et du sternum VII femelle.

LITERATURE

- HOPKINS, G. H. E. and M. ROTHSCHILD. 1966. An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). Vol. IV. Hystrichopsyllidae. — *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Lond. viii + 549, 12 pl.
- SEGERMAN, J. 1971. A new species of *Ctenophthalmus* (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae) from Ghana. — *Novos taxa ent.* 87: 6 pp.

Author's address:

Muséum d'Histoire naturelle
case postale 6
CH-1211 Genève 6
Switzerland

Recherches sur les *Amaurobius* (Araneæ, Amaurobiidæ) et description de *A. tessinensis* sp. nov. du Tessin (Suisse)

par

Edouard DRESCO

Avec 15 figures

ABSTRACT

Studies on the genus *Amaurobius* (Araneae, Amaurobiidae) with the description of *A. tessinensis* n. sp. from Tessin (Switzerland). — The author deals with three definite objects: systematic differentiation of *A. fenestralis* (Stroëm) and *A. similis* (Bl.), belonging to the same group *Amaurobius*; discussion of the synonymy of *A. crassipalpis* Can. and Pav. and *A. jugorum* L. K.; description of a new species: *A. tessinensis*.

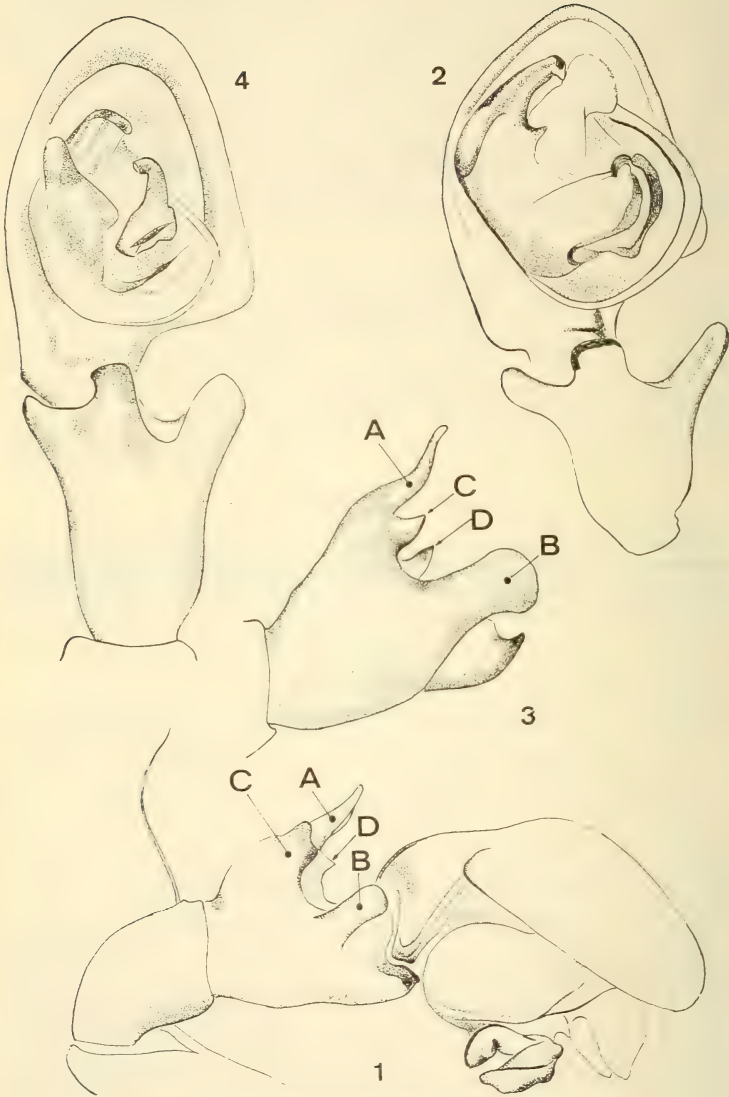
SOMMAIRE

- I. A propos de *A. fenestralis* (Stroëm) et de *A. similis* (Bl.).
- II. A propos de *A. crassipalpis* Can. et Pav. et de *A. jugorum* L. K.
- III. Description de *A. tessinensis* sp. nov.

I. A propos de *A. fenestralis* (Stroëm) et de *A. similis* (Bl.)

Bibliographie: SIMON 1874 et 1914 — de LESSERT 1910 — WIEHLE 1953 — DRESCO 1959.

SIMON (1914) divise les ♂ d'*Amaurobius* en deux groupes suivant que le tibia de la patte-mâchoire s'orne de 2 ou de 3 apophyses; il les nomme ainsi (fig. 1): A, apophyse interne; B, apophyse externe; C, apophyse médiane supère. Le premier groupe ne possède que 2 apophyses (A et B); le deuxième groupe possède 3 apophyses, ce sont: *A. claustrarius* (Hahn) et *A. erberi* Keys. (lesquelles s'isolent de suite par l'apophyse « C » aussi longue ou presque aussi longue que l'apophyse « B »), *A. fenestralis* et *A. similis* (dont l'apophyse « C » est plus petite que « B » laquelle est bien développée) (fig. 1 et 3).



Concernant *fenestralis* et *similis*, nous constatons sur les figures 1 et 3 la présence d'une petite dent « D » située en-dessous de l'apophyse « C ».

WIEHLE (1953) figure *A. similis* ♂: le palpe droit vu de l'extérieur et vu du dessus; on voit nettement sur ces deux figures une petite dent située en dehors de la ligne formée par les 3 apophyses A, B et C; en vue du dessus on voit très bien qu'elle se trouve en dessous de l'apophyse « C » (voir également la fig. 279, p. 135, de WIEHLE). *A. fenestralis* ♂ est également figuré: palpe vu du dessus. Or, sur cette figure, n'apparaît pas la dent « D » et Wiehle n'en parle pas dans le texte. SIMON (1914) dans son tableau dichotomique ne parle pas de cette dent (p. 37 et 38) et nous avons pu constater qu'elle est présente chez les ♂ de ces deux espèces; nous l'avons donc figurée et il est facile de nommer les ♂ de ces deux espèces par la comparaison des tibias de la patte-mâchoire vus de l'extérieur. Nous complétons par la figuration des palpes vus du dessous (fig. 2 et 4).

Toutefois, concernant l'historique de cette dent, il est bon d'ajouter les précisions suivantes:

SIMON, en 1874 citait déjà la présence de cette dent; de LESSERT (1910) également: la médiane (= C): « ... épaisse, tronquée obliquement, présentant en dessous une petite dent... *fenestralis* » et la médiane « ... très courte, obtuse, présentant en dessous une petite dent... *similis* ».

Rappelons également que l'examen de l'apophyse « A » donne de bons caractères (SIMON 1914):

Apophyse « A »: « ... épaisse, mais graduellement atténuée dans la moitié basale, brusquement plus étroite dans l'apicale, incurvée en crochet à l'extrémité, très fine et comprimée... *similis*. »

ou: « ... graduellement atténuée dès la base, subaiguë mais non effilée, très légèrement arquée en dedans... *fenestralis* ».

LOCKET & MILLIDGE (1951) figurent *fenestralis* (♂, fig. 22C, p. 54) et *similis* (♂, fig. 22 B, p. 54) mais ces figures représentent les pattes-mâchoires vues du dessus, la petite dent n'est pas visible et le texte n'en parle pas.

Voir figures 1, 2, 3 et 4.

A noter que l'examen du tibia de la patte-mâchoire doit se faire en bout, car la présence d'une carène plus ou moins échancrée (*latebrosus*, *scopolii*, *ferox*) n'est pas visible du dessus; de plus, chez *jugorum*, cette carène est très proéminente et figure une sorte de dent plate et ornée à son extrémité (fig. 6), il en est de même chez *tessinensis*, espèce nouvelle que nous décrivons dans les lignes qui suivent.

Il semble que *fenestralis* et *similis*, du même groupe et voisins, soient éloignés au point de vue « affinités »: l'examen des palpes (fig. 2 et 4) le montre nettement.

FIG. 1-4.

Amaurobius fenestralis (Stroëm). Fig. 1: ♂, patte-mâchoire droite, face externe, x40.

Fig. 2: ♂, bulbe gauche, vue du dessous, x40.

Amaurobius similis (Bl.). Fig. 3: ♂, patte-mâchoire droite, tibia, face externe, x40.

Fig. 4: ♂, bulbe gauche, vue du dessous, x40.

II. A propos de *A. crassipalpis* Can. et Pav. et de *A. jugorum* L. K.

Bibliographie: CANESTRINI & PAVESI 1870 — PAVESI 1873 — SIMON 1874 — PAVESI 1875 — de LESSERT 1910 — SIMON 1914.

A. crassipalpis ♂ a été décrit en 1870 et capturé au Trentin et dans le Tessin, il a été cité par PAVESI en 1873, sur un ♂, capturé en Suisse (canton du Tessin) (p. 100):

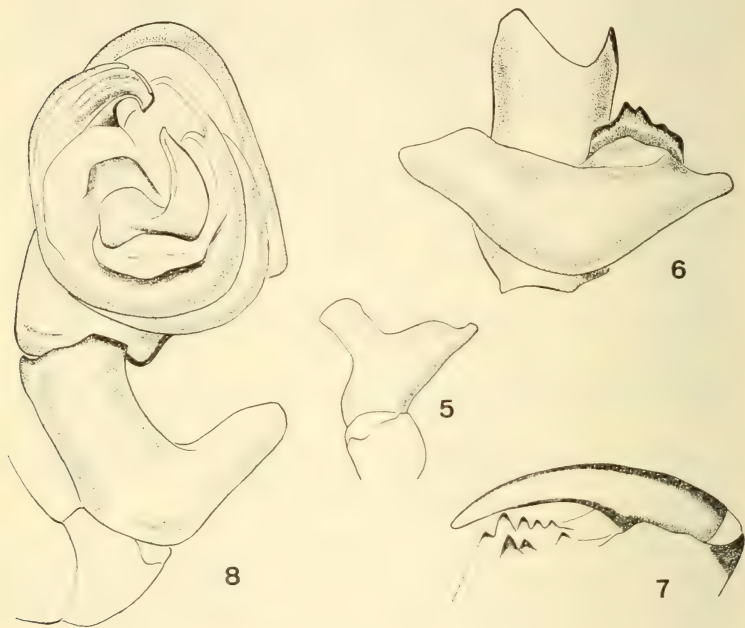


FIG. 5-8.

Amaurobius jugorum L. K. Fig. 5: ♂, patte-mâchoire gauche, tibia, vue du dessus, $\times 25$.

Fig. 6: ♂, patte-mâchoire droite, tibia, vue en bout, $\times 25$.

Fig. 7: ♂, chêlicère gauche, face interne, $\times 40$. Fig. 8: ♂, bulbe gauche, vue du dessous, $\times 25$.

« ... J'ai communiqué au Dr L. Koch mon exemplaire, parce que M. Simon m'avait fait surgir des doutes, croyant que c'était l'*A. obustus* L. K., mais ce dernier me répondit récemment être certain que c'était une bonne espèce. »

SIMON en 1874 (p. 230) décrit *crassipalpis* Can. et Pav., 1870 d'après le type ♂ communiqué par Pavesi et Simon confirme qu'il a pensé à *obustus* mais que L. Koch l'a trouvé différent. Notons qu'à ce moment la de *crassipalpis* est inconnue. Il redécrit

(p. 234) *jugorum* L. K., 1868, sur une ♀, ♂ inconnu, et il ajoute: « ... Cet *Amaurobius* n'a pas encore été trouvé en France. Je dois sa communication à M. le D^r L. Koch, qui l'a découvert dans le Tyrol; d'après M. P. Pavesi, il est commun dans le Tessin; je l'ai reçu aussi des montagnes du Nord de l'Espagne (Sierre d'Estrella), ce qui me fait croire qu'il doit habiter les Alpes françaises et les Pyrénées. »

PAVESI en 1875 décrit la ♀ de *crassipalpis*; il indique: « ... qu'il a repris des ♂ à Mendrisio et sur le Monte San Salvatore où il a découvert la ♀ encore inconnue... », « ... que l'épigyne est en relief, qu'elle ressemble beaucoup à celle de *jugorum*, que les pointes latérales ne sont pas prolongées vers l'arrière comme chez *obustus* (cela la distingue d'autant mieux de *obustus*, avec laquelle Simon voulait la réunir)... »

Rappelons que *jugorum* ♀ était très bien connue de Pavesi, qui la capturait au Tessin où elle est commune et qu'il nous paraît douteux qu'il ait pu confondre les deux femelles.

De LESSERT, en 1910 (p. 18) décrit *Ciniflo jugorum* (L. K.) et note: « ... je dois à l'obligeance de M. Simon d'avoir pu comparer à quelques ♀ de *crassipalpis* provenant du Tessin, un exemplaire typique de *jugorum*. Ces deux formes sont identiques. »

Ainsi, ce serait de Lessert qui aurait mis les deux espèces en synonymie, mais il est curieux qu'il n'ait pas tenu compte de l'opinion de Koch qui admettait *crassipalpis* comme espèce distincte alors qu'il connaissait parfaitement *jugorum* et *obustus* qu'il avait lui-même décrites. De plus, si Koch a comparé des ♂, de Lessert ne parle que de ♀ qu'il a comparées avec *jugorum* et qu'il a estimées identiques.

La suite des citations découle ainsi:

SIMON 1914 (p. 59) indique: « *A. jugorum* (♀) et *crassipalpis* (♂) E. Simon, Ar. Fr. I, 1874, p. 230 et 234 = *A. jugorum* L.K., 1868. » Il ajoute: « Très rare en France, commun dans le Tessin au Monte San Salvatore (sec. R. de Less.) aussi dans les Grisons et le Tyrol. » « La citation de la Sierra d'Estrella pour *jugorum* se rapporte à *A. occidentalis*. »

ROEWER 1954 ne cite pas *crassipalpis* (p. 1354) mais le met en synonymie (p. 1388): « *A. crassipalpis* Can. et Pav., 1870, Simon, 1874 = *A. jugorum* L. K., 1868.

Cette synonymie compliquée nous paraissait d'autant plus douteuse que l'examen d'un ♂, provenant du Tessin, et qui n'était pas *jugorum*, pouvait fort bien se rapporter à l'espèce *crassipalpis*. L'étude du texte original lève les doutes: « ... l'article tibial est rougeâtre et porte antérieurement 3 appendices. L'externe s'élargit en spatule vers le bord inférieur; l'interne est pointu et droit ou avec la pointe légèrement recourbée en arrière. A la base de ce dernier appendice et précisément à sa face postérieure se trouve le 3^e appendice, lequel est court, gros et *seulement à l'apex terminé en 2 pointes*. »

Nous en avons conclu que *crassipalpis* ainsi décrit correspond parfaitement à *jugorum* dont nous figurons le tibia vu en bout (fig. 6) afin de montrer l'apex terminé en 2 pointes. Nous remarquerons que Canestrini et Pavesi en 1873 indiquaient « le tibia de la patte-mâchoire portant antérieurement 3 apophyses », l'apophyse interne de Canestrini et Pavesi devenant la carène de SIMON qui n'indique (en 1914) que la présence de 2 apophyses. En 1874, il divisait déjà les ♂ en 2 groupes suivant les apophyses tibiales; il plaçait *ferox* dans le 2^e groupe (avec *claustrarius*, *erberi*, *crassipalpis*, *similis* et *fenestralis*), ce tableau est périmé. Sa description de *crassipalpis* a été faite d'après le type, et l'apophyse médiane de cet individu qui deviendra plus tard *jugorum* est ainsi décrite: « ... la médiane presque aussi longue, droite, conique, aiguë et divisée (vue à la loupe) en deux très petites pointes à l'extrémité. » (voir fig. 5 et 6).

La synonymie de *crassipalpis* avec *jugorum* étant ainsi nettement confirmée, nous décrivons une espèce nouvelle *A. tessinensis*, en provenance du Tessin.

III. Description de *Amaurobius tessinensis* sp. nov.

Bibliographie: CANESTRINI & PAVESI 1870 — SIMON 1874 — de LESSERT 1910 — SIMON 1914.

Holotype — 1 ♂ (seul connu), capturé dans la localité-type suivante: Tessin — Grotta del Tanone, Mendrisio, TI 7, ♂, 3 imm., 14-XI-1964 (Aellen, Roth, Strinati). Alt. 540 m.; déposé au Muséum de Genève.

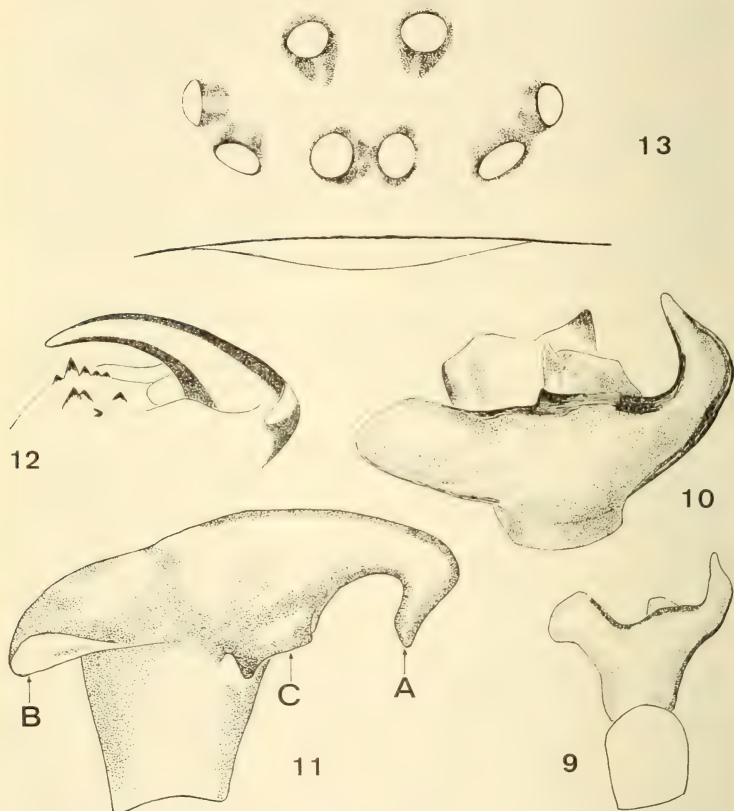


FIG. 9-13.

Amaurobius tessinensis sp. nov. Fig. 9: ♂, patte-mâchoire gauche, tibia, vue du dessous, $\times 25$. Fig. 10: ♂, patte-mâchoire gauche, tibia, vue en bout, $\times 40$. Fig. 11: ♂, patte-mâchoire gauche, tibia, vue du dessous, $\times 40$. Fig. 12: ♂, chélicère gauche, face interne, $\times 40$. Fig. 13: ♂, groupe oculaire, vue de l'avant, $\times 25$.

Ce ♂ fait partie du 1^{er} groupe de SIMON 1914, caractérisé par « le tibia de la patte-mâchoire pourvu de 2 apophyses: une supère dressée et une externe », en opposition avec le 2^e groupe dont cet article est « pourvu de 3 apophyses: une interne grêle arquée généralement aiguë, une externe épaisse obtuse ou tronquée et une médiane supère généralement plus petite que les autres. »

Soulignons que dans le 1^{er} groupe et entre les 2 apophyses, le bord du tibia se recourbe vers l'intérieur (ou le dessous) de l'article et que ce bord s'orne d'une carène plus ou moins échancrée (*scopoli*, *ferox*), ou non (*latebrosus*), munie de dents (*jugorum*) ou pouvant se décrire ainsi: « ... la terza appendice, la quale è breve, grossa e solamente all'apice fessa in due punte... » (description originale, CANESTRINI & PAVESI 1870).

Cette particularité de *jugorum* se retrouve chez *tessinensis* (fig. 9 et 10) dont la carène se prolonge en une apophyse, visible du dessus (fig. 9) mais décalée par rapport au bord de l'article unissant les apophyses interne et externe; cette apophyse non bifide à l'extrémité est constituée par le prolongement du bord, en lame creuse, et ornée d'une dent du côté de l'apophyse externe.

Au sujet des bulbes des ♂ du genre *Amaurobius*, SIMON disait en 1874 (p. 176, note infrapaginale): « ... Chez les *Amaurobius*, le stylum et la lamelle sont à peine visibles à l'extérieur, et celle-ci est réduite à une petite saillie membraneuse près le bord supérieur, mais le bulbe est assez compliqué, il présente un rebord très dur formant en dessus une double carène se terminant en pointe vers la lamelle membraneuse; son milieu est en outre armé d'une ou deux pointes assez développées, » puis p. 221: « ... les apophyses du bulbe fourniraient des caractères pour la distinction des espèces, nous les avons cependant un peu négligées, car le tibia de la patte-mâchoire présente des différences aussi constantes et d'une constatation beaucoup plus facile pour arriver au même but. »

SIMON en 1914, dans ses tableaux de différenciation des espèces en reste sur ce principe et base ses déterminations sur les apophyses du tibia de la patte-mâchoire (♂) et sur les variations oculaires; les espèces que nous venons de citer (1^{er} groupe) se distinguent ainsi entre elles par les caractères suivants: ♂ — tibia de la patte-mâchoire pourvu de 2 apophyses: une supère dressée et une externe (*latebrosus*, *scopoli*, *ferox* et *jugorum*); apophyse supère épaisse, pourvue sur sa face antérieure concave d'une forte carène noire crénelée ou dentée; apophyse externe aussi longue que l'article, très épaisse tronquée avec l'angle inférieur souvent saillant (*scopoli*, *ferox*, *jugorum*) — apophyse supère très épaisse mais brusquement plus étroite au sommet et mucronée au-dessus de la carène crénelée ou dentée (*ferox* et *jugorum*).

Simon poursuit et isole *jugorum* de *ferox* par les caractères suivants:

- apophyse supère terminée en pointe droite verticale obtuse (fig. 65), sa carène antérieure pourvue de plusieurs dents subaiguës très inégales (fig. 66); apophyse externe, vue de profil, moins dilatée à l'extrémité, obliquement tronquée avec les angles non prolongés (fig. 65). Yeux médians antérieurs plus petits que les latéraux (ceux-ci ovales) aussi gros ou un peu plus petits que les médians postérieurs *jugorum*

que nous complétons par les mêmes caractères cités mais observés chez *tessinensis* et qui distinguent ce dernier de *jugorum*:

- apophyse supère longue, droite dans sa partie basale puis cintrée vers l'intérieur de l'article (fig. 9), sa carène antérieure fortement durcie et noire, avec un prolongement muni d'une dent sur le côté axial de l'article (fig. 10);

apophyse externe vue du dessus dilatée à l'extrémité. Yeux médians antérieurs plus petits que les latéraux et un peu plus grands que les médians postérieurs .

tessinensis

Description — ♂ — Céphalothorax testacé, légèrement rembruni sur les bords de la partie céphalique; fossette en ligne droite, dans l'axe de l'article — Sternum testacé, avec une étroite bordure brune, poils longs épars disséminés sur toute la surface

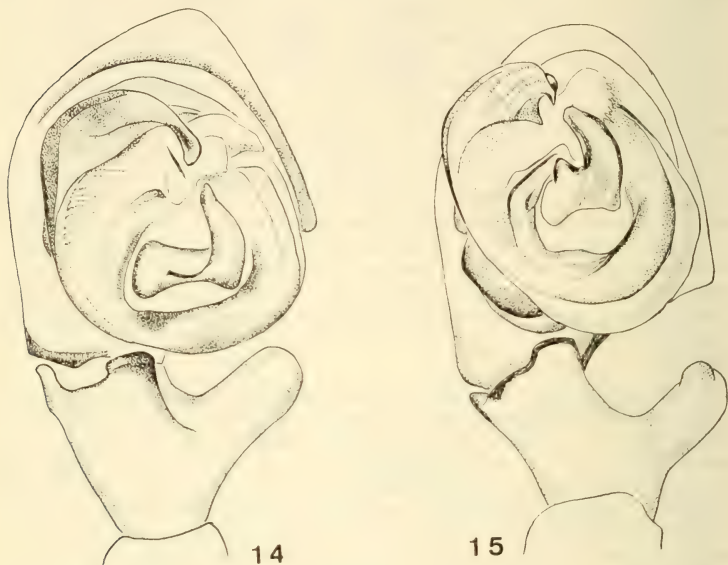


FIG. 14-15.

Amaurobius tessinensis sp. nov. Fig. 14: ♂, bulbe gauche, vue du dessous, $\times 40$.

Amaurobius ferox (Wlck.). Fig. 15: ♂, bulbe gauche, vue du dessous, $\times 25$.

de l'article. — Groupe oculaire: Yeux antérieurs: les médians petits leur intervalle moins grand que leur diamètre, les latéraux un peu plus grands, séparés des médians par un intervalle un peu plus grand que le diamètre de ces derniers. Yeux postérieurs égaux, les médians éloignés entre eux par un intervalle égal à 2 fois leur diamètre, les médians séparés des latéraux par un intervalle égal à 3 fois leur diamètre (fig. 13). — Chélicères: marge inférieure ornée de 3 dents, marge supérieure de 4 dents (fig. 12). — Abdomen noirâtre, marqué sur le dessus à l'avant d'une tache lancéolée blanchâtre, atteignant le milieu de l'article et orné, au-delà de cette tache, vers l'arrière, de taches transversales claires non reliées entre elles. — Ventre brun, limité sur les côtés par 2 lignes blanches fragmentées, orné à la partie centrale de 2 lignes parallèles formées de

points clairs assez mal alignés. — Patte-mâchoire: fémur mutique sauf 3 épines supères: l'une au-delà du milieu et 2 autres près de l'apex; patella mutique, ornée de 2 longs crins minces, sinueux, supères, l'un près de la base, l'autre près de l'extrémité; tibia et tarse (fig. 9, 10, 11, 14). — Pattes ambulatoires épineuses sauf les fémurs dépourvus d'épines en dessous et sur les côtés, tarsi mutiques; métatarses ornés à l'extrémité de 4 à 5 épines apicales, en verticille, couchées sur l'article, leurs pointes en dépassant l'extrémité.

Affinités. Nous avons figuré les bulbes de *fenestralis*, *similis*, *jugorum*, *tessinensis* et *ferox* (fig. 2, 4, 8, 14, 15) et l'examen de ces figures permet de mieux saisir les affinités, différences et remarques que nous en tirons.

Dans leur description du ♂ de *crassipalpis* en 1870, CANESTRINI & PAVESI écrivaient: « ... Cette espèce a de grandes affinités avec *ferox* de laquelle elle diffère par quelques importants caractères. Cette espèce se range à côté de *jugorum* dont la ♀ seule est décrite, mais nous ne croyons pas que nos exemplaires ♂ puissent s'y rapporter. Les palpes ont beaucoup de ressemblance avec *similis* mais ces deux espèces ne sont certainement pas synonymes. »

Ainsi, bien que *crassipalpis* = *jugorum*, nous pensons que ce texte peut également s'appliquer à *tessinensis*, les espèces citées étant *ferox* et *jugorum*; l'examen des figures des bulbes fait apparaître une similitude certaine et nous pouvons d'ores et déjà former un groupe très homogène *ferox-jugorum-tessinensis* d'après la composition, la forme et l'ordonnement des pièces des bulbes des mâles. Quant à la ressemblance avec *similis*, les termes « beaucoup de ressemblance dans les palpes » nous paraît moins probante, les figures 8 et 4 concernant *jugorum* et *similis* illustrant ce propos; toutefois la conclusion que *jugorum* « n'est certainement pas synonyme de *similis* » indique bien que ces auteurs le pensaient plus éloigné de *similis* que de *ferox*, ce qui est le cas.

Ainsi *A. tessinensis* ♂ se distingue des autres espèces du genre par les caractères suivants, cités par ordre d'importance:

1. Forme et disposition des pièces du bulbe (fig. 14).
2. Forme et disposition des apophyses du tibia de la patte-mâchoire (fig. 9, 10, 11).
3. Groupe oculaire (fig. 13).

Le genre Amaurobius en Suisse. — De Lessert (1910) signale *jugorum*, *ferox*, *claus-trarius*, *fenestralis*, *similis* et *erberi*. Il faut ajouter maintenant *tessinensis*, du Tessin, où se trouvent également *ferox*, *jugorum*, *fenestralis* et *erberi*. Nous n'avions pas signalé d'*Amaurobius* déterminés par nous dans notre travail sur les Araignées du Tessin (DRESCO 1959), car à cette époque, nous ne disposions d'aucun *Amaurobius* adulte en provenance des grottes tessinoises; nous y avions cependant maintenu *ferox* — qui se capture également dans les grottes — pour des raisons discutées dans notre travail.

RÉSUMÉ

L'auteur traite trois questions précises: la différenciation en systématique de *A. fenestralis* (Stroëm) et de *A. similis* (Bl.), *Amaurobius* du même groupe; la discussion de la synonymie de *A. crassipalpis* Can. et Pav. et de *A. jugorum* L. K.; la description de *A. tessinensis*, espèce nouvelle.

BIBLIOGRAPHIE

- CANESTRINI, G. et P. PAVESI, 1870. Catalogo sistematico degli Araneidi italiani. *Arch. Zool. anat. physiol.*, (2) 2, 60-64 et Séparata: 1-44.
- DRESCO, E. 1959. Catalogue raisonné des Araignées et des Opilions des grottes du Canton du Tessin (Suisse). *Annales Spéléol.* 14, 3-4; 359-390.
- LESSERT, R. de, 1910. Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Fasc. 3. Araignées. *Mus. hist. nat. Genève*: 1-635.
- LOCKET, G. H. et A. F. MILLIDGE, 1951. British Spiders, I. *Ray Society, London*: 1-310.
- PAVESI, P. 1873. Catalogo sistematico dei Ragni del Canton Ticino con la loro distribuzione orizzontale e verticale e cenni sulla araneologia elvetica. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria* 4: 5-215.
- 1875. Note araneologiche, III, Catalogo generale dei Ragni della Svizzera con aggiunte e correzioni a quello del Canton Ticino. *Milano*: 1-71.
- ROEWER, C. Fr. 1954. Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, bzw. 1954. Bd. 2, Abt. b (Salticiformia, Cribellata) (Synonyma-Verzeichnis, Gesamtindex). Bruxelles: 927-1751.
- SIMON, E. 1874. Les Arachnides de France. I. *Paris*: 1-272.
- 1914. Les Arachnides de France. VI, 1. *Paris*: 1-308.
- WIEHLE, H. 1953. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). *Tierw. Deutschl., Jena* 42. Teil: 1-150.

Adresse de l'auteur :

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
Muséum national d'Histoire naturelle
61, rue de Buffon,
75005, Paris, France.

Le régime alimentaire du chamois des Alpes *(Rupicapra rupicapra rupicapra L.)*: contribution personnelle et synthèse des données actuelles sur les plantes broutées *

par

François DUNANT

ABSTRACT

Food habits of the Chamois in the Alps (*Rupicapra rupicapra rupicapra L.*): personal contribution and synthesis of the published data on browsed plants. — The food habits of the Chamois (*Rupicapra rupicapra rupicapra L.*) has been studied in meadows of the upper montaneous stage in Valais (Switzerland). The published results proceed from direct observations of the grazing animals and from subsequent analysis of the browsed vegetation. The Chamois were observed between September 1975 and August 1976. The food habits are presented season by season. A complete and alphabetical list of plant species browsed by the Chamois has been compiled from published literature and personal author's observations.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| INTRODUCTION | 884 |
| I. LE CHAMOIS EN PRAIRIE MONTAGNARDE | 885 |
| Variations saisonnières du régime alimentaire | 888 |
| Le chamois et la végétation | 890 |

* Recherche faite dans le cadre d'une étude biogéographique financée par le Fonds national suisse de la recherche scientifique; requête n° 3.1460.73; requérant: Professeur Jacques Miège, Genève; corequérants: Professeur Jean-Louis Richard, Neuchâtel et Dr Pierre Hainard, Genève.

| | |
|---|-----|
| II. SYNTHÈSE DES DONNÉES ACTUELLES PUBLIÉES | 891 |
| III. TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES PLANTES BROUTÉES PAR LE CHAMOIS | 892 |
| Notes préliminaires | 892 |
| Notes sur les ouvrages retenus pour le tableau | 892 |
| Liste des plantes refusées ou à peine broutées par le chamois | 893 |
| Lichens, mousses et champignons | 894 |
| Remarques à propos de quelques plantes citées dans le tableau | 894 |
| CONCLUSION. | 901 |
| RÉSUMÉ | 901 |
| ZUSAMMENFASSUNG | 901 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 902 |

INTRODUCTION

Peu d'auteurs ont étudié la pâissance¹ du chamois sous l'angle des espèces végétales. La tendance actuelle semble plutôt être à l'analyse du bol alimentaire prélevé dans la panse d'animaux fraîchement tués; cette méthode a le grand avantage de nous indiquer ce que l'animal a effectivement mangé, et elle permet une étude chimique globale et précise de la nourriture choisie; mais elle a aussi ses inconvénients: végétaux difficiles à déterminer, dépendance du tir des animaux, difficulté de savoir dans quel milieu végétal précis l'animal a prélevé sa nourriture.

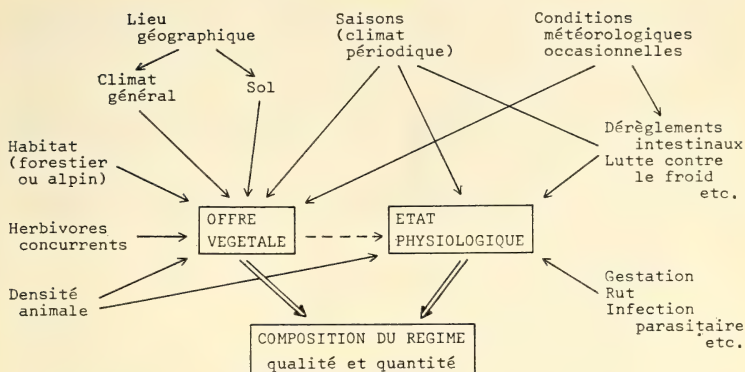
La méthode qui consiste à observer l'animal pendant qu'il pâture, puis à analyser sur place les plantes broutées est très longue et donne une idée beaucoup plus approximative sur la quantité que le chamois a réellement ingérée. Les difficultés sont immenses lorsqu'il s'agit de quantifier ces observations. Par cette méthode, cependant, on obtient beaucoup plus de renseignements sur les espèces broutées ou évitées et sur les milieux (groupements végétaux) fréquentés par les animaux. Ce genre d'approche convient particulièrement bien à l'étude détaillée d'un milieu végétal et de son intérêt pour le chamois.

Il n'est pas encore possible de connaître l'importance des diverses associations végétales pour le chamois, ni de comprendre les nombreux facteurs qui modifient cette importance. Pour rapprocher les éléments connus, je tente ici une première synthèse des observations faites sur le chamois des Alpes, *Rupicapra rupicapra rupicapra* L.. Mais devant la diversité des méthodes d'observation et des milieux étudiés, je ne pourrai que dresser une liste des plantes broutées et constater quelques variations dans l'appréciation des plantes. Ces variations sont dues aux différents contextes géographiques; il n'y a là rien de surprenant, car, à ces contextes géographiques, sont liés de très nombreux paramètres (climatologiques et pédologiques) qui influencent directement la végétation.

Il y a deux facteurs primaires qui modifient le régime alimentaire du chamois (comme de tout autre herbivore): l'offre végétale (qualité et quantité) et l'état physiologique de l'animal. C'est sur ces deux facteurs qu'il faudrait, je pense, consacrer nos efforts.

Les facteurs secondaires (climat, sol, etc.) ont des influences multiples, et l'effet isolé de chacun est difficilement reconnaissable.

¹ Action de pâture; en allemand Äsung, en anglais browsing.



La météorologie, par exemple, influencera la composition du régime alimentaire par l'intermédiaire de l'état physiologique de l'animal et de l'offre végétale: des pluies prolongées et abondantes pourront provoquer des diarrhées chez le chamois qui cherchera alors des plantes à tanin; un enneigement plus ou moins fort modifiera l'offre en plantes herbacées et en sous-arbrisseaux, et les arbustes seront plus ou moins broutés.

Par offre végétale, j'entends offre quantitative (globale et par espèce) et offre qualitative (espèces présentes, composition chimique, état de développement, de sécheresse, etc.). Nous savons que, plus l'offre sera variée, moins chaque espèce sera touchée; dans la jeune forêt d'Aletsch, la diversité des espèces ligneuses est faible, de sorte que les essences broutées le sont fortement et régulièrement, (BODENMANN & EIBERLE 1967); de même, dans les cultures d'épicéas (KÖNIG 1971), l'offre végétale globale est très pauvre, et l'épicéa est anormalement touché.

I. LE CHAMOIS EN PRAIRIE MONTAGNARDE.

Dans le cadre d'une étude globale de la paison des herbivores sauvages dans quelques prairies du montagnard supérieur j'ai pu faire les observations suivantes sur le chamois. C'est une première analyse des plantes broutées, sur la base d'observations directes exclusivement et pendant une année seulement (de septembre 1975 à août 1976). Dans ces prairies, des chevreuils, quelques cerfs et de très nombreux lièvres vivent avec le chamois. Situées entre 1300 et 1900 m, dans une vallée interne des Alpes centrales, le Val d'Anniviers, orientées au sud ou à l'ouest, ces prairies sont établies sur calcaire ou sur dépôts superficiels morainiques; leur pente varie le plus souvent entre 30 et 70%. Autrefois cultures de céréales, prairies de fauche ou pâturages pour ovins ou bovins, les milieux observés sont, actuellement, des pelouses sèches sur sol maigre avec *Festuca vallesiaca*, des prairies plus fraîches et moins maigres à *Bromus erectus*, et plus riches encore avec *Arrhenatherum elatius* (une étude botanique détaillée est en cours). Précisons que l'emboîssement¹ est localement très avancé. Quelques plantes citées ont été observées en forêt; le milieu est alors indiqué dans le paragraphe des « Remarques ».

¹ Réapparition et propagation des buissons, des arbustes; premier stade du retour à la forêt.

Les chamois fréquentent ces prairies d'une manière très irrégulière selon la saison et la prairie, c'est-à-dire son type de végétation, son orientation et sa tranquillité. Il n'est, par conséquent, pas possible de citer une densité animale sans prendre en considération chaque groupement végétal, chaque lieu géographique.

Si l'observation directe élimine toute incertitude quant à l'abrouaisseur, si elle seule permet l'étude d'un seul herbivore là où il en vit quatre, elle reste une méthode très difficile par la relative rareté des rencontres avec l'animal qui doivent se faire à courte distance et pendant un temps suffisamment long, sans que l'animal soit dérangé.

L'observation directe ne permet, d'autre part, aucune quantification précise de la paison de l'animal observé. En effet, trop de facteurs entrent en ligne de compte :

- nombre d'animaux;
- temps de paison;
- moment de la journée;
- début ou fin du repas de l'animal observé;
- dérangements;
- surface parcourue par l'animal, par les animaux;
- offre végétale et espèces en présence, concurrentes parce que d'attrait différent;
- etc.

Si j'ai noté, pour chaque espèce broutée, le degré d'abrouissement¹ moyen des plantes présentes, la proportion des plantes broutées, le recouvrement des espèces et la surface du relevé, aucune conclusion n'est possible, si ce n'est dans le cadre de chaque groupement végétal. Je ne présente donc qu'une adaptation de toutes ces données, et j'ai groupé les plantes selon les critères suivants :

plantes broutées :

| | | |
|---|----------------------|---|
| très fortement | très souvent | 3 |
| ou fortement | ou régulièrement | |
| moyennement | régulièrement | 2 |
| ou fortement | ou occasionnellement | |
| faiblement | occasionnellement | 1 |
| ou moyennement | ou rarement | |
| dédaignées | | 0 |
| observations trop rares pour permettre une indexation | | x |

La liste des plantes broutées par le chamois selon mes observations directes et celle des plantes broutées par un animal indéterminé n'ont en commun que 63 plantes pour des totaux respectifs de 94 et 110 espèces. Parmi les espèces de prairie probablement broutées par le chamois et qu'il faudrait, avec réserve, introduire dans le tableau récapitulatif, je citerai :

¹ Résultat des morsures de l'herbivore qui broute. En allemand: Verbiss.

| | |
|---|--|
| <i>Anthericum liliago</i> L. | <i>Laserpitium halleri</i> Crantz (très prob.) |
| <i>Biscutella levigata</i> L. * | <i>Lonicera alpigena</i> L. * |
| <i>Campanula rhomboidalis</i> L. | <i>Lonicera nigra</i> L. |
| <i>Campanula scheuchzeri</i> Vill. | <i>Picris hieracioides</i> L. |
| <i>Carex humilis</i> Leysser | <i>Plantago alpina</i> L. |
| <i>Cotoneaster integerrimus</i> Medikus * | <i>Pyrus malus</i> L. |
| <i>Daphne mezereum</i> L. * | <i>Sambucus racemosa</i> L. * |
| <i>Erigeron alpinus</i> L. | <i>Scabiosa triandra</i> L. |
| <i>Hieracium prenanthoides</i> Vill. | <i>Stipa pennata</i> L. |
| <i>Knautia silvatica</i> (L.) Duby * | |

En forêt, je suppose que le chamois broute les plantes suivantes:

| | |
|---|-------------------------------------|
| <i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) Kerner * | <i>Ononis rotundifolia</i> L. |
| <i>Digitalis lutea</i> L. | <i>Ranunculus montanus</i> Willd. * |
| <i>Luzula nivea</i> (L.) DC. | <i>Saxifraga rotundifolia</i> L. |
| <i>Luzula silvatica</i> (Hudson) Gaudin * | <i>Stellaria nemorum</i> L. |
| <i>Milium effusum</i> L. | <i>Valleriana tripteris</i> L. * |
| <i>Mynosotis silvatica</i> (Ehrh.) Hoffm. | |

Parmi les plantes manifestement refusées par le chamois, c'est-à-dire dédaignées alors que d'autres, voisines, sont broutées, je citerai:

Alchemilla vulgaris L. s.l.
Artemisia campestris L.
Artemisia vulgaris L.
Berberis vulgaris L. (voir cependant MAYER & NERL 1961; MAYER & STEINHAUSER 1967)
Brachypodium pinnatum (L.) P.B. (également refusé par le bétail, mais cité par KRÄMER & HOFMANN 1974)
Carlina acaulis L.
Cerastium arvense L.
Erigeron acer L.
Equisetum arvense L.
Lathyrus pratensis L.
Polygonatum officinale All. (voir cependant RICHARD 1972)
Satureja alpina (L.) Scheele (voir cependant MAYER & NERL 1961)
Sempervivum arachnoideum L.
Vincetoxicum officinale Moench

Certaines plantes ne sont dédaignées que sous une certaine forme ou dans certains milieux: les feuilles d'*Achillea millefolium* ne sont jamais broutées, mais il arrive que les inflorescences soient broutées en automne; le *Thymus serpyllum* est brouté en hiver, mais tout à fait dédaigné dès qu'il fleurit. Quant à *Digitalis lutea*, elle a été manifestement délaissée en prairie dans un lieu de paisson, mais je l'ai vue broutée, je crois par le chamois, en forêt pauvre de *Pinus silvestris*.

Notons encore que certaines espèces ne sont pas broutées parce qu'inaccessibles à la dent du chamois: ainsi les rosettes en coussins trop denses de *Sempervivum arachnoideum* sont intactes pendant que celles, isolées, de *S. tectorum* sont très fortement

* Espèces déjà citées par d'autres auteurs et figurant dans le tableau.

broutées; les feuilles collées au sol de *Plantago media* sont également inaccessibles tandis que celles de *Plantago lanceolata* sont régulièrement prélevées.

VARIATIONS SAISONNIÈRES DU RÉGIME ALIMENTAIRE

L'année peut être divisée en périodes de païsson; la plupart des plantes, en effet, ne sont pas broutées toute l'année avec la même assiduité par le chamois. Elles permettent donc de définir des périodes de païsson caractéristiques réunies par des périodes de transition (comme tout phénomène naturel progressif).

| | |
|-------------------------|---|
| I Décembre à mi-mars | Sempervirents herbacés, résineux, bourgeons d'arbustes et lichens |
| II Mi-mars à fin-mai | Pousses de graminées |
| T Juin | Transition |
| III Juillet à septembre | Inflorescences de dicotylédones et feuillages des ligneux |
| IV Octobre à novembre | Graminées tardives |

Il va sans dire que ces périodes de païsson sont caractérisées par leurs maxima et que, selon les endroits et l'état de la végétation, elles se chevauchent plus ou moins largement.

Examinons, pour chaque période, les principales plantes broutées:

Période I

En hiver, l'offre est très peu diversifiée et l'abroustissement par espèce est très fort. Pendant cette saison, ainsi qu'au printemps, les chamois mangent passablement d'herbes sèches, de foin prélevé en même temps que les rares pousses vertes.

| | |
|---|---|
| <i>Carex</i> sp | — diverses espèces, notamment <i>C. verna</i> , broutées jusqu'en mars. |
| <i>Festuca vallesiaca</i> | — la plante la plus broutée tout l'hiver; abandonnée progressivement dès février. |
| <i>Koeleria cristata</i> ssp <i>gracilis</i> | — moins fortement broutées mais aussi régulièrement que la fétuque; jusqu'en mars. |
| <i>Sesleria coerulea</i> | — en forêt |
| <i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Hippocrepis comosa</i> | — la seule légumineuse offerte en hiver et presque partout anéantie. En janvier, elle est recherchée sous le vieux foin couché; dès mars-avril, nettement abandonnée. |
| <i>Sempervivum tectorum</i> | — ses rosettes sont régulièrement mangées de novembre à mars. |
| <i>Silene nutans</i> | — feuilles basales systématiquement broutées jusqu'en mars-avril. |

| | |
|--------------------------------|---|
| <i>Stachys recta</i> | — rosettes offertes dès février |
| <i>Teucrium chamaedrys</i> | |
| <i>Thymus serpyllum</i> | — modérément mais régulièrement brouté jusqu'en février. |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> | — plante très fortement et régulièrement sollicitée; anéantie en nombreux endroits |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | — peu offerte en prairie, mais toujours broutée entre novembre et janvier. |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | |
| <i>Juniperus communis</i> | — espèce très fortement sollicitée de novembre à mars; par son abondance, elle résiste localement très bien, mais elle est souvent anéantie là où les conditions ne sont pas, pour elle, optimales. |
| <i>Populus tremula</i> | |
| <i>Rhamnus alpina</i> | |
| <i>Rosa</i> sp | |
| <i>Pinus cembra</i> | |
| <i>Pinus silvestris</i> | — espèces relativement peu broutées et seulement en hiver |

Période II

Pendant cette période, les chamois recherchent activement toute nouvelle pousse verte, souvent à la limite des névés en fonte. Il s'agit essentiellement de graminées et de bourgeons de dicotylédones totalement broutés et donc souvent indéterminables.

| | |
|------------------------------|--|
| <i>Agropyron intermedium</i> | } les premières pousses de ces espèces sont régulièrement broutées, ce qui permet à <i>Festuca vallesiaca</i> , par exemple, d'être abandonnée.
Notons que ces graminées sont aussi broutées toute l'année, tant qu'il y a des pousses vertes, mais beaucoup moins fortement, beaucoup moins régulièrement. |
| <i>Agropyron repens</i> | |
| <i>Avena pubescens</i> | |
| <i>Bromus erectus</i> | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | |
| <i>Festuca rubra</i> | |
| <i>Poa chaixii</i> | |
| <i>Poa pratensis</i> | |
| <i>Trisetum flavescens</i> | |
| <i>Colchicum autumnale</i> | |
| <i>Crocus albiflorus</i> | |

Période III

Pour cette période de grande abondance, les principales plantes broutées sont:

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>Centaurea scabiosa</i> | — plante de très grande importance pour le chamois |
| <i>Chaerophyllum aureum</i> | |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i> | |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | |

| | |
|--|--------------------------------|
| <i>Knautia arvensis</i> | |
| <i>Lactuca perennis</i> | |
| <i>Lotus corniculatus</i> | |
| <i>Medicago sativa</i> | |
| <i>Ononis repens</i> | |
| <i>Peucedanum ostruthium</i> | |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | |
| <i>Stachys recta</i> | |
| <i>Tragopogon pratensis orientalis</i> | |
| <i>Prunus avium</i> | } — feuilles et jeunes rameaux |
| <i>Prunus insititia</i> | |
| <i>Pyrus communis</i> | |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | |

Période IV

Période où les plantes de l'été sont sèches ou totalement broutées et celles de l'hiver, pour l'instant, moins attrayantes que le regain des graminées.

| | |
|--------------------------------|---|
| <i>Festuca rubra</i> | — en fait broutée toute l'année, mais, en automne, c'est sur elle que se concentre l'abrouissement. |
| <i>Festuca vallesiaca</i> | } — retour progressif à ces deux plantes d'hiver |
| <i>Phleum phleoides</i> | |
| <i>Poa pratensis</i> | — cf. <i>Festuca rubra</i> |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> | de nouveau fortement brouté dès octobre quand l'offre générale s'appauvrit. |

Il est donc bien clair que certaines plantes sont broutées toute l'année, même si elles ne le sont très fortement que pendant une certaine période précise.

L'offre hivernale est relativement peu variée et surtout quantitativement peu importante; les chamois n'ont presque aucune possibilité de choisir leur nourriture, et les plantes sont alors ou fortement et régulièrement broutées ou totalement dédaignées. Ceci, d'autant plus que les chamois sont davantage concentrés sur quelques surfaces attrayantes.

Pendant les périodes I, II, III et IV, le total approximatif des plantes broutées observées en prairie est respectivement de 30, 16, 47 et 17. Le nombre élevé de la troisième période n'a rien de surprenant, c'est, en effet, là que l'offre végétale est la plus variée; en hiver, les ligneux, feuillus et résineux offrant leurs bourgeons comptent pour beaucoup dans le total des espèces; pendant la période II, les chamois se concentrent donc sur les nouvelles pousses fraîches; peu importe la variété s'il y a la qualité et l'abondance. (Notons cependant que le nombre d'espèces est petit par l'impossibilité de déterminer certaines plantules totalement arrachées).

LE CHAMOIS ET LA VÉGÉTATION

Le chamois, dans la région étudiée en tout cas, préfère de loin la végétation rase aux herbes denses et hautes; ainsi, il affectionne les bords de bisses ou de chemins, les petits monticules, les pentes plus ou moins fortes, plutôt sèches et quelque peu érodées,

les bordures de la zone de nécrose des ronds du *Clitocybe gigantea* Fr. Il n'y a qu'en été qu'il fréquente vraiment la haute végétation, quand il se nourrit essentiellement d'inflorescences qu'il cueille dans la couche supérieure de la strate herbacée.

Pour les graminées, le chamois maintient souvent les plantes dans un aspect favorable à l'abroutissement; plus une touffe de graminée est régulièrement broutée, plus elle sera attrayante; ceci est surtout vrai pour *Festuca vallesiaca*: les jeunes pousses imbriquées dans le vieux foin non brouté ne seront pas prélevées, alors que, si la touffe est régulièrement broutée, comme il n'y a pas de vieux foin dur et sec, les pousses vertes qui réapparaissent après un premier abroutissement sont aussitôt accessibles et attrayantes.

Le chamois aime les plantes isolées; ainsi, quand *Poa pratensis* offre des limbes nombreux mais dispersés, seuls les 5% d'entre eux sont moyennement broutés, mais, quand cette même espèce présente des touffes denses et isolées, les 50% du volume offert sont fortement broutés.

Donc, dans une certaine mesure, plus la végétation sera basse et clairsemée, plus l'abroutissement y sera fort. Le chamois aura tendance, par sa païsson aussi (en hiver surtout), à renforcer l'érosion d'un sol où la végétation s'installe déjà difficilement, et il maintiendra les associations comme celle à *Festuca vallesiaca*, ensemble de touffes et de sol nu.

L'*Agropyron intermedium* forme des populations extrêmement denses; les vieux chaumes rigides, couchés par la neige, donnent au printemps l'aspect d'une natte épaisse et serrée; les chamois mangent très volontiers les jeunes pousses; en les recherchant, ils piétinent et cassent les chaumes et permettent aux pousses vertes de se développer mais surtout d'être plus accessibles à leur dent.

Le chamois (dont l'action est ajoutée à celle des lièvres, chevreuils et cerfs) est un frein très important à l'expansion de l'embuissonnement. Les buissons les plus dynamiques (*Prunus insititia* et *Prunus spinosa*) sont les plus fortement broutés; tous les rejets de *Populus tremula* sont régulièrement anéantis. Presque toutes les espèces colonisatrices et la plupart des espèces broutées appartiennent aux Rosacées. Tous ces buissons, maintenus petits, sont une source de nourriture ligneuse très importante, les points de croissance accessibles étant infiniment plus nombreux que sur les arbres adultes. Leur présence en prairie permet probablement aux forêts d'être moins sollicitées.

On peut se demander dans quelle mesure un groupement végétal pourra être un centre de païsson par sa situation topographique avant de l'être par sa composition floristique. J'ai pu constater qu'une association végétale, partout fortement sollicitée, pouvait, çà et là, être totalement délaissée.

II. SYNTHÈSE DES DONNÉES ACTUELLES PUBLIÉES

J'ai mené une enquête bibliographique dans le double but d'établir le tableau synthétique présenté plus loin et de rassembler les publications consacrées à l'alimentation du chamois des Alpes. La bibliographie et le tableau ne concernent que la sous-espèce *Rupicapra rupicapra rupicapra* Linné, 1758 du chamois des Alpes qui vit dans les Alpes françaises, en Suisse, en Italie du Nord, en Autriche, au Liechtenstein, en Allemagne et dans une partie de la Yougoslavie (KNAUS & SCHRÖDER 1975). Selon ELLERMAN & MORRISON-SCOTT (1951), la même forme s'étend jusqu'aux Alpes de Transylvanie. Cependant, les conditions écologiques étant, là-bas, probablement bien différentes de celles des Alpes d'Europe centrale, il ne serait pas logique de comparer, dans ce premier essai de synthèse, des données par trop différentes.

III. TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES PLANTES BROUTÉES PAR LE CHAMOIS

NOTES PRÉLIMINAIRES

Devant la diversité des observations des différents auteurs, donc entre régions géographiques différentes, devant le faible recouvrement des listes publiées, il m'a paru intéressant de réunir en un seul tableau tous les résultats obtenus jusqu'alors, afin de faire un premier bilan qualitatif.

Le but d'un tableau unique, non divisé en plusieurs listes réunissant chacune des plantes de diverses importances, est avant tout d'être synoptique, d'être un outil de travail pratique bien que momentané; une seule liste alphabétique des noms scientifiques permet mieux que tout autre système une consultation rapide, une comparaison facile.

Pour la nomenclature, j'ai suivi celle employée par le professeur P. VILLARET dans la dernière édition (1966) de « La Flore de Suisse » par A. BINZ & E. THOMMEN.

Pour les recherches en synonymie, j'ai utilisé les ouvrages de HESS *et al.* (1967, 1972), de TUTIN, HEYWOOD *et al.* (1964, 1976) et de EHRENDORFER *et al.* (1973).

Les noms entre parenthèses, dans le tableau, sont ceux donnés par les auteurs.

Etant donné les diverses manières d'observer les plantes broutées par le chamois, de qualifier l'abroustissement, et surtout de transcrire l'importance relative de ces plantes, j'ai dû adopter une notation générale qui ne trahisse pas les auteurs :

- 3 = plante de grande importance
- 2 = plante de moyenne importance
- 1 = plante d'importance faible ou nulle
- 0 = plante refusée
- x = aucune indication donnée par l'auteur
- = pas d'observation, ce qui ne signifie pas que la plante soit refusée, ni qu'elle soit absente.

Autres signes utilisés: P, E, A, H = printemps, été, automne, hiver; saisons où la plante est surtout (ou seulement) broutée.

NOTES SUR LES OUVRAGES RETENUS POUR LE TABLEAU SYNTHÉTIQUE (ordre chronologique).

COUTURIER 1938

Dans cette étude approfondie de la biologie (sensu lato) du chamois, un chapitre est consacré à l'alimentation: quelques remarques générales et une liste de plantes appréciées par le chamois. Malheureusement, aucune indication sur les lieux ou dates d'observations ne nous sont fournies. Les quelques remarques que COUTURIER fait sur les plantes broutées figurent dans la colonne « Remarques » du tableau synthétique.

KNAUS 1960

Dans cette monographie de 187 pages sur le chamois autrichien, le paragraphe consacré à l'alimentation est court (2 pages). Il donne une brève liste de plantes importantes pour le chamois (mais sans indication sur le lieu, la date, le mode d'observation).

N.B.: la nouvelle édition de 1975 ne consacre aussi que 2 pages à l'alimentation; quelques plantes sont citées pour le Tirol, mais sans indication précise; aucune plante n'est nouvelle pour notre tableau.

BRIEDERMANN 1961

Dans cette étude consacrée au chamois de l'Elbsandsteingebiet (limite nord de sa répartition), le chapitre sur la nourriture du chamois est bref (2 pages) mais, pour la première fois, les quelques plantes citées sont classées par saison et par degré d'appréciation (celui-ci correspond, pour l'auteur, à la durée de l'abroustissement).

MAYER & NERL 1961

Nous avons ici la première étude approfondie du régime alimentaire du chamois, Elle est menée dans le district de Ramsau, près de Berchtesgaden; alt. 1200 à 1400 m. sur roche dolomitique; une surface de 10-12 ha est clôturée en 1957. Une étude botanique précéda l'installation de la clôture. Vers 1960, la densité des chamois correspondant à 70-130 têtes par 100 ha! Il n'y a pas d'autres ruminants, ce qui facilite considérablement les recherches.

MAYER & STEINHAUSER 1967

Nouvelle publication sur les recherches faites en 1964-1965 dans l'enceinte pour bêtes galleuses du district de Ramsau, dans les Alpes calcaires de Salzburg. Pour la quantification de l'abroustissement, les auteurs s'inspirent de la méthode de KLÖTZLI (1965).

ONDERSCHEKA & al. 1968

Dans cette étude sur les possibilités de soigner la galle par une alimentation appropriée, l'auteur ne donne, pour ce qui nous concerne, qu'une liste des plantes déterminées au cours d'examen de panses de chamois tirés en octobre et décembre.

RICHARD 1972

Pendant la période du maximum d'extension du chamois au Creux du Van (Jura Neuchâtelois), avant qu'il n'en soit délogé par le bouquetin, l'auteur a analysé la végétation et, par constatation évidente ou par comparaison avec la situation antérieure, montre les plantes les plus touchées. L'auteur lui-même ne livrant ses observations qu'avec grande prudence, nous ne retiendrons que les plantes sûrement broutées.

WEYER 1974

L'auteur nous donne une brève liste de plantes broutées et publie un tableau des proportions d'hiver et d'été pour quelques plantes principales. L'étude est basée sur l'analyse de la panse de 29 chamois de 9 arrondissements forestiers des Alpes Bavaoises. Les bêtes ont été tirées entre novembre 1973 et septembre 1974; toutes les classes d'âge sont représentées.

LISTE DES PLANTES REFUSÉES OU À PEINE BROUÉES PAR LE CHAMOIS SELON LES AUTEURS CITÉS.

Aconitum napellus L.; *Aposotis foetida* (L.) Less; *Arabis alpina* L.; *Artemisia* L. sp.; *Bellis perennis* L.; *Carlina acaulis* L.; *Cirsium oleraceum* (L.) Cass.; *Digitalis purpurea* L.;

Juncus L. sp.; *Melampyrum* L. sp.; *Mentha* L. sp.; *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.; *Orobanche* L. sp.; *Pedicularis* L. sp.; *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn; *Ranunculus alpestris* L.; *Rhynanthus* L. sp.; *Soldanella alpina* L.; *Stachys silvatica* L.; *Urtica dioeca* L.; *Veratrum album* L.; *Veronica alpina* L.; *Veronica chamaedrys* L.; *Veronica latifolia* L. em. Scop; *Vincetoxicum officinale* Moench; *Viola silvestris* Lam.

Les raisons pour lesquelles les plantes sont refusées sont, le plus souvent, citées dans les ouvrages réunis pour ce travail. Je ne les reprendrai donc pas, mais je soulignerai qu'il y a bien des exceptions là encore; par exemple: le chamois n'aime pas les plantes à odeur forte, les plantes à huiles éthérées (*Mentha*, *Artemisia*, etc.) et, cependant, j'ai observé l'abroustissement de *Hyssopus officinalis* L., dont les nombreuses glandes épidermiques libèrent une essence à odeur très forte. Il est, pour certains genres, intéressant de comparer la liste des plantes refusées avec celles des plantes broutées.

LICHENS, MOUSSES ET CHAMPIGNONS.

Surtout appréciés en hiver, malgré leur pauvreté en éléments nutritifs, les lichens sont importants pour la santé du tube digestif; leur viscosité permet de lutter contre les inflammations des muqueuses; la littérature citée nous indique *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia rangiferina* (L.) Web., *Parmelia* sp., *Ramalina* sp., *Usnea* sp., auxquels j'ajouterai *Letharia vulpina* (L.) Hue.

La seule mousse citée (*Polytrichum* sp.) l'est par WEYER (1974).

Enfin, COUTURIER (1938) précise que le chamois est friand de Bolets et de Lactaires.

REMARQUES À PROPOS DE QUELQUES PLANTES CITÉES DANS LE TABLEAU (les n^{os} renvoient à la colonne « Remarques » du tableau synthétique).

Il n'est pas possible de classer, une fois pour toutes, les plantes selon leur intérêt pour le chamois. D'innombrables facteurs¹ modifient qualitativement et quantitativement les composantes d'un régime alimentaire. Nous le savons, en fait, depuis longtemps, surtout pour les conifères dont certaines espèces sont ici fortement sollicitées et là nettement délaissées.

Regardons aussi *Achillea millefolium*, d'importance moyenne dans les Alpes de Salzbourg et quasi nulle dans les Alpes valaisannes.

COUTURIER (1938) considère l'*Arctostaphylos uva-ursi* comme dédaigné parce que trop coriace, pourtant, cette même plante est d'une très grande importance en hiver pour les chamois du Valais.

Berberis vulgaris; moyennement brouté selon les observations de MAYER & NEKL (1961) et de MAYER & STEINHAUSER (1967), il est totalement délaissé dans la région que j'étudie (il est, cependant, fortement attaqué par les insectes).

Juniperus communis, selon MAYER & STEINHAUSER (1967), n'a que peu d'importance pour le chamois, alors que, selon mes observations, cet arbuste est régulièrement, et souvent fortement, brouté en hiver.

D'autres espèces ont toujours une grande importance: *Anthyllis vulneraria*, *Dactylis glomerata*, *Pimpinella saxifraga*.

D'autres sont régulièrement méprisées ou à peine broutées: *Euphorbia cyparissias*, *Digitalis* sp.

¹ Déjà bien analysés et publiés par quelques auteurs cités (voir notamment ONDERSHECKA 1974, DUNANT 1976).

Tableau synthétique des plantes
(Ptéridophytes, Spermatophytes)
broutées par le chamois (forme
Rupicapra rupicapra rupicapra L.

PLANTES BROUÉES (ordre alphabétique)

| | GÉOLOGIE | ALTITUDE | LIEU | AUTEUR |
|--|-----------------------------|------------------|-------------------------|---|
| | | | Savoie?
Hte Savoie? | Conturier |
| | | | Autriche | Knaus |
| | | 200 à
700 m | Elbeandstein
-Gebiet | Briedermann |
| | calcaire
dolomitique | 1200 à
1400 m | Alpes de
Salzburg | Mayer et
Neri
Mayer et
Steinhauser |
| | calcaire | 600 à
2000 m | Ober-
österreich | Onderschecka
Kutzer, Richter |
| | calcaire | 1200 m | Jura | Richard |
| | flysch
calcaire | | Alpes
bavaroises | Weyer |
| | calcaire
dépt morainique | 1300 à
1900 m | Alpes
valaisannes | Dunant |
| REMARQUES: voir paragraphe correspondant | | | | |
| <i>Abies alba</i> Miller | | | x | |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L. | | | x | |
| <i>Achillea millefolium</i> L. | | | x | |
| <i>Aconitum lycoctonum</i> L. | | | x | |
| <i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) Kerner | | | x | |
| <i>Adenostyles glabra</i> (Miller) DC. | | | x | |
| <i>Adenostyles leucophylla</i> (Willd.) Rchb. | | | x | |
| <i>Agropyron intermedium</i> (Host) P.B. | | | x | |
| <i>Agropyron repens</i> (L.) P.B. | | | x | |
| <i>Agrostis alba</i> L. | | | x | |
| <i>Agrostis alpina</i> Scop. | | | x | |
| <i>Agrostis tenuis</i> Sibth. | | | x | |
| <i>Agrostis schraderiana</i> Becherer
(<i>Calamagrostis tenella</i> (Schrader) Link) | | | x | |
| <i>Ajuga reptans</i> L. | | | x | |
| <i>Alchemilla conjuncta</i> Babington | | | x | |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> L. s.l. | | | x | |
| <i>Alchemilla</i> L. sp | | | x | |
| <i>Allium oleraceum</i> L. | | | x | |
| <i>Alnus incana</i> (L.) Moench | x(2) | x | x | |
| <i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC. | x(2) | x | x | |
| <i>Alopecurus gerardii</i> Vill. | x | x | x | |
| <i>Amelanchier ovalis</i> Medikus
(<i>A. vulgaris</i> Moench) | x(2) | x | x | |
| <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gärtner | | | x | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L. | | | x | |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> L. | | | x | |
| <i>Aquilegia atrata</i> Koch | | | x | |
| <i>Arctostaphylos alpina</i> (L.) Sprengel | | | x | |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Sprengel | 0 | | x | |
| <i>Aruncus silvester</i> Kosteletzky | | | x | |
| <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth | | | x | |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl | | | x | |
| <i>Asperula cynanchica</i> L. | | | x | |
| ssp <i>aristata</i> (L.f.) Béguinot | | | x | |
| <i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm. | | | x | |
| <i>Atropa belladonna</i> L. | | | x | |
| <i>Avena montana</i> Vill. | x | | x | |
| <i>Avena pubescens</i> Hudson | x | | x | |
| <i>Avena sempervirens</i> Vill. | x | | x | |
| <i>Avena versicolor</i> Vill. | x | | x | |
| <i>Avenochloa pratensis</i> (L.) Holub. aggr.
(<i>Avena alpina</i>) | | | x | |
| <i>Bellidiastrum michelii</i> Cass. | | | x | |
| <i>Berberis vulgaris</i> L. | | | x | |
| <i>Betula pendula</i> Roth | | | x | |
| <i>Biscutella levigata</i> L. s.l.
(<i>B. alpina</i>) | x | x | x | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|------|------|---|----|---|-----|-----|----|
| <i>Blechnum spicant</i> (L.) Sm. | - | - | - | 1 | - | - | - | x | - | 4 |
| <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P.B. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Briza media</i> L. | - | - | - | 3 | 2 | - | - | - | x | - |
| <i>Bromus erectus</i> Hudson | - | - | - | - | - | - | - | - | 3HP | - |
| <i>Buphthalmum salicifolium</i> L. | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Calamagrostis varia</i> (Schrader) Host | - | x | - | 3 | 3 | - | - | x | - | - |
| <i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix) Gmelin | - | - | - | 3 | 2 | - | - | - | x | 10 |
| <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull. | - | - | 3HP | 1E2H | 3 | - | - | x | - | - |
| <i>Campanula barbata</i> L. | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Campanula rotundifolia</i> L. | - | - | - | 1 | - | - | - | - | x | - |
| <i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Crantz
(<i>Dentaria enneaph.</i>) | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Carduus defloratus</i> L. | - | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 11 |
| <i>Carex alba</i> Scop. | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 11 |
| <i>Carex caryophyllea</i> Latourette | - | - | - | - | - | - | - | - | 2H | - |
| <i>Carex davalliana</i> Sm. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Carex digitata</i> L. | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 |
| <i>Carex ferruginea</i> Scop. | - | - | - | 2 | 1 | xH | - | - | - | 2 |
| <i>Carex flacca</i> Schreber | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| <i>Carex flava</i> L. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Carex ornithopoda</i> Willd. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Carex pallescens</i> L. | - | - | - | 1 | 4 | - | - | - | - | - |
| <i>Carex panicea</i> L. | - | - | - | - | - | xH | - | x | - | - |
| <i>Carex remota</i> L. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Carex rupestris</i> All. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Carex sempervirens</i> Vill. | - | x | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| <i>Carex silvatica</i> Hudson | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | 2 |
| <i>Centaurea jacea</i> L. | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Centaurea montana</i> L. | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Centaurea scabiosa</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 3E | - |
| <i>Chaerophyllum aureum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 3E | - |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. | - | - | - | 1 | - | - | - | x | 2E | - |
| <i>Chondrilla juncea</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E | - |
| <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.
ssp. <i>montanum</i> (All.) Gaudin | - | - | - | 3 | - | - | - | - | 2E | - |
| <i>Chrysosplenium</i> L. sp. | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - |
| <i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.
(<i>Mulgedium alpinum</i>) | - | - | - | 10 | - | - | - | x | - | 12 |
| <i>Cicerbita muralis</i> (L.) Wallr.
(<i>Lactuca mur.</i>) | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| <i>Colchicum autumnale</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | xP | - |
| <i>Convallaria majalis</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | xH | - |
| <i>Cornus sanguinea</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 17 |
| <i>Cornus</i> L. sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 |
| <i>Corylus avellana</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cotoneaster integerrima</i> Medius | - | - | - | 1E3 | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Crepis pygmaea</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Crocus albi-florus</i> Kit. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1P | - |
| <i>Cynanchum vincetoxicum</i> L. | - | - | - | - | - | x | x | - | - | 11 |
| <i>Cynosurus cristatus</i> L. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Cytisus</i> L. sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dactylis glomerata</i> L. | - | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | 15 |
| <i>Daphne mezereum</i> L. | - | - | - | 1E2H | 1 | - | - | - | - | - |
| <i>Daphne striata</i> Tratt. | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - |
| <i>Daucus carota</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.B. | - | - | - | 3 | 1 | - | - | - | - | 4 |
| <i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.
(<i>Aira flex.</i>) | - | - | 1A | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dianthus carthusianorum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2H | - |
| <i>Digitalis grandiflora</i> Miller | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Doronicum grandiflorum</i> Lam. | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Doronicum pardalianches</i> L. em Scop | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dryas octopetala</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - |
| <i>Dryopteris disjuncta</i> (Rupt.) C.V. Morton
(<i>D. linnaea</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott | - | - | 1PEA | 3 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dryopteris phegopteris</i> (L.) Christensen | - | - | 1PEA | 3 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Elymus europaeus</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Epilobium angustifolium</i> L. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz
(<i>E. latifolia</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Erica carnea</i> L. | - | x | - | 1E2H | 3 | x | - | xHE | - | 16 |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> L. | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1A | - |
| <i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Fagus silvatica</i> L. | - | - | - | 1E2H | 3 | - | x | 1H | - | - |
| <i>Festuca alpina</i> Suter | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Festuca halleri</i> All. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Festuca ovina</i> L. | - | - | - | 2 | - | xH | - | - | - | 11 |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|------|------|---|---|---|----|----|
| <i>Pestuca paniculata</i> (L.)Schinz et Thellung | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (<i>F. spadicea</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pestuca pulchella</i> Schrader | x | x | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pestuca pumila</i> Chaix | - | x | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pestuca rubra</i> L. | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 3 |
| <i>Pestuca rupicaprina</i> (Hackel)Kerner | - | x | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pestuca vallesiaca</i> Gaudin | - | - | - | - | - | - | - | - | 3H |
| <i>Fragaria vesca</i> L. | x | - | - | - | 2 | - | x | - | - |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Galeopsis ladanum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| ssp <i>angustifolia</i> (Ehrh.)Gaudin | - | - | - | - | - | - | x | - | - |
| (<i>G. angustifolia</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Galium boreale</i> L. | - | - | 3 | 0(1) | - | - | - | - | 1E |
| <i>Galium verum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1A |
| <i>Gentiana asclepiadea</i> L. | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Gentiana pannonica</i> Scop. | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Gentiana purpurea</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2A |
| <i>Geranium silvaticum</i> L. | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | 2 |
| <i>Globularia cordifolia</i> L. | - | - | - | - | - | - | x | - | - |
| <i>Globularia</i> L. sp | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.)R.Br. | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Hedera helix</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| <i>Hedysarum hedysaroides</i> (L.)Sch.et Thell. | - | x | - | - | - | - | - | - | - |
| (<i>H. obscurum</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Helianthemum nummularium</i> (L.)Miller | - | - | - | - | - | - | x | - | 3H |
| <i>Helleborus</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 |
| <i>Hepatica nobilis</i> Schreber | - | - | 0 | 2 | - | - | x | - | 4 |
| (<i>Anemone hepatica</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Heracleum sphondylium</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E |
| <i>Hieracium pilosella</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1H |
| <i>Hippocrepis comosa</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 3H |
| <i>Holcus lanatus</i> L. | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 18 |
| <i>Homogyne alpina</i> (L.)Cass. | - | - | 0 | 0(1) | - | - | - | - | 4 |
| <i>Hutchinsia alpina</i> (L.)R.Br. | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Hyssopus officinalis</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1A |
| <i>Juniperus communis</i> L. | - | - | 1E2H | 1 | - | - | - | - | 3H |
| <i>Kentranthus angustifolius</i> (Cav.)DC. | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - |
| <i>Knautia arvensis</i> (L.)Coulter em.Duby | - | - | - | - | - | - | - | - | 3H |
| <i>Knautia silvatica</i> (L.)Duby | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Koeleria cristata</i> (L.)Pers. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ssp <i>gracilis</i> (Pers.)A.et G. | - | - | - | - | - | - | - | - | 3H |
| <i>Lactuca perennis</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 3E |
| <i>Lamium galeobolon</i> (L.)Nath. | - | - | 2 | 0(1) | - | - | - | - | - |
| <i>Larix decidua</i> Miller | - | - | 1H | 1 | - | - | - | - | xP |
| <i>Laserpitium latifolium</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 |
| <i>Laserpitium siler</i> L. | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Ledum palustre</i> L. | - | - | 1P | - | - | - | - | - | - |
| <i>Leontodon hispidus</i> L. | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ligusticum mutellina</i> (L.)Crantz | x | x | 3 | - | - | - | - | - | - |
| (<i>Meum mut.</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Lilium martagon</i> L. | - | - | 1 | 3 | - | - | x | - | 20 |
| <i>Listera ovata</i> (L.)B.R. | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Lonicera alpigena</i> L. | - | - | 1E2H | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Lonicera</i> L. sp | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Lotus corniculatus</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E |
| <i>Luzula alpino-pilosa</i> (Chaix)Breistr. | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (<i>L. spadicea</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Luzula campestris</i> (L.)DC. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| <i>Luzula lutea</i> (All.)DC. | - | - | - | - | - | - | - | x | 21 |
| <i>Luzula nivea</i> (L.)DC. | - | - | - | - | - | - | - | xH | - |
| <i>Luzula pilosa</i> (L.)Willd. | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Luzula silvatica</i> (Huds.)Gaud. | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Lysimachia nemorum</i> L. | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 4 |
| <i>Majanthemum bifolium</i> (L.)F.W.Schmidt | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Medicago sativa</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 3E |
| <i>Melandrium diurnum</i> (Sibth)Pries | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| (<i>M. rubrum</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Melica nutans</i> L. | - | - | 3 | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Mentha longifolia</i> (L.)Hudson | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mercurialis perennis</i> L. | - | - | 2 | 0(1) | - | - | - | - | - |
| <i>Molinia coerulea</i> (L.)Moench | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 4 |
| <i>Nardus stricta</i> L. | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 4 |
| <i>Ononis repens</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E |
| <i>Origanum vulgare</i> L. | 0 | - | 0 | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Oxalis acetosella</i> L. | - | - | - | 0(1) | - | - | x | - | - |
| <i>Oxyria digyna</i> (L.)Hall | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Paris quadrifolia</i> L. | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Peucedanum ostruthium</i> (L.)Koch | x | - | - | - | - | - | - | - | x |
| (<i>Imperatoria ostr.</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|------|------|------|------|----|---|------|-----|----|----|
| <i>Phaca frigida</i> L. | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phleum alpinum</i> L. | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phleum hirsutum</i> Honckeney
(<i>Ph. michelii</i>) | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phleum phleoides</i> (L.)H.Karsten | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3H | - |
| <i>Phleum pratense</i> L. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phleum</i> L. sp | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 22 |
| <i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 2E | - |
| <i>Phyteuma spicatum</i> L. | - | - | - | - | 2 | 0(1) | - | - | - | - | - | - |
| <i>Picea abies</i> (L.)H.Karsten
(<i>P. excelsa</i>) | x | - | 1HPE | 2H1E | 1 | xH | - | - | 2H1E | x | 23 | - |
| <i>Pimpinella major</i> (L.)Hudson | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> L. | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - | 3E | - |
| <i>Pinus cembra</i> L. | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2H | 5 |
| <i>Pinus mugo</i> Turra
(<i>P. montana</i> Miller incl.ssp prostrata Tabeu0) | - | - | - | 1E3H | 2 | xH | - | - | 1H | - | 24 | - |
| <i>Pinus silvestris</i> L. | - | - | 2H | 1E2H | 1 | - | - | - | 1H | 2H | 5 | 17 |
| <i>Pinus</i> L. sp | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Plantago alpina</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Plantago atrata</i> Hoppe
(<i>P. montana</i>) | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2A | - |
| <i>Plantago lanceolata</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - |
| <i>Plantago maritima</i> L.
(<i>P. serpentina</i>) | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Plantago</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Poa alpina</i> L. | x | x | - | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Poa bulbosa</i> L. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - | - | - |
| <i>Poa chaixii</i> Vill. | - | x | - | - | - | - | - | - | - | 3PA | 25 | - |
| <i>Poa glauca</i> Vahl
(<i>P. caesia</i>) | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Poa laxa</i> Haenke | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Poa nemoralis</i> L. | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Poa pratensis</i> L. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 3 | 25 | - |
| <i>Polygala chamaebuxus</i> L. | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1H | 2H | - | 14 |
| <i>Polygonatum officinale</i> All. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Polygonatum verticillatum</i> (L.)All. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Polygonatum</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Polystichum lobatum</i> (Hudson)Chevallier
(<i>P. aculeatum</i>) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Populus tremula</i> L. | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | HP | - |
| <i>Populus</i> L. sp | - | - | xE | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Potentilla erecta</i> (L.)Räuschel | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Potentilla</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Prenanthes purpurea</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Prunella grandiflora</i> (L.)Schollér | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Prunus avium</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E | - |
| <i>Prunus insititia</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E | - |
| <i>Pulsatilla</i> Miller sp | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pyrus communis</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ranunculus montanus</i> Willd. | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ranunculus nemorosus</i> DC. | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ranunculus</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Rhamnus alpina</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - |
| <i>Rhododendron ferrugineum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Rhododendron hirsutum</i> L. | 0 | - | - | 1 | - | - | - | - | xH | - | - | - |
| <i>Rhodothamnus chamaecistus</i> (L.)Rcht. | - | - | - | 1E | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Rhynchosinapis richerii</i> (Vill.)Heyw.
(<i>Brassica</i> rich.) | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ribes alpinum</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ribes petraeum</i> Wulfen | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ribes rubrum</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Rosa pendulina</i> L. | - | - | - | 1E2H | 3 | - | x | - | - | - | - | - |
| <i>Rosa</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Rubus fruticosus</i> L. aggr. | - | - | - | 1E | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Rubus idaeus</i> L. | x | - | 2EA | 1E1H | - | - | - | - | - | - | 2 | - |
| <i>Rubus saxatilis</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Rumex scutatus</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| <i>Rumex</i> L. sp | - | - | - | 1 | 0(1) | - | - | - | - | - | - | 27 |
| <i>Salix caprea</i> L. aggr. | - | - | - | 1E2H | - | - | - | - | - | - | - | 28 |
| <i>Salix glabra</i> Scop. aggr. | - | - | - | 2H | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Salix grandifolia</i> Seringe | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - |
| <i>Salix reticulata</i> L. | - | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - | - |
| <i>Salix retusa</i> L. | - | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - | - |
| <i>Salix</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Salvia</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - | 5 |
| <i>Sambucus racemosa</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Sambucus nigra</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| <i>Satureja alpina</i> (L.)Scheele | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|------|------|----|---|-----|---|------|
| <i>Satureja montana</i> L. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Satureja vulgaris</i> (L.)Fritsch | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2A |
| <i>Scabiosa columbaria</i> L. | - | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Scabiosa lucida</i> Vill. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Sempervivum tectorum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3H |
| <i>Senecio doronicum</i> L. | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Senecio fuchsii</i> Gmelin | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | 12 |
| <i>Seseli libanotis</i> (L.)Koch | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - |
| <i>Sesleria coerulea</i> (L.)Ard.
(<i>S. varia</i>) | - | - | - | 3 | 2 | xH | x | x | - | 2H 2 |
| <i>Silene nutans</i> L. | - | - | - | - | - | - | x | - | - | 3H |
| <i>Silene otites</i> (L.)Wibel | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1E |
| <i>Silene vulgaris</i> (Moench)Garcke
(<i>S. cucubalus</i>) | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 1E |
| <i>Solidago virga-aurea</i> L. | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Sorbus aria</i> (L.)Crantz | - | - | - | 1E2H | 3 | - | x | - | - | 2 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> L. | x(2) | - | 2E1H | 2H | 3 | - | x | - | - | xEH |
| <i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.)Crantz | x(2) | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Stachys recta</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3E |
| <i>Tamus communis</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 |
| <i>Taraxacum palustre</i> (Lyons)Symons s.l.
ssp. <i>officinale</i> (Gaudin)Breistr. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1P |
| <i>Taxus baccata</i> L. | x | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 17 |
| <i>Teucrium chamaedrys</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2H |
| <i>Teucrium montanum</i> L. | - | - | - | - | - | xH | - | - | - | - |
| <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Thesium bavarum</i> Schrank | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| <i>Thlapsi montanum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| <i>Thymus serpyllum</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2H |
| <i>Thymus</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - |
| <i>Tragopogon pratensis</i> L.
ssp. <i>orientalis</i> (L.)Vel. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2E |
| <i>Trifolium alpestre</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| <i>Trifolium alpinum</i> L. | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trifolium badium</i> Schreber | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trifolium montanum</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trifolium pratense</i> L. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trifolium saxatile</i> All. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trifolium thalii</i> Vill. | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trifolium</i> L. sp | - | - | - | 3 | 2 | - | - | x | - | - |
| <i>Trisetum flavescens</i> (L.)P.B. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| <i>Trollius europaeus</i> L. | - | - | - | 1 | 0(1) | - | - | - | - | - |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L. | x | - | 3 | 1E2H | 3 | xH | - | xEH | - | 3H |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> L. | - | - | - | 1E2H | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. | - | - | 2PEA | 1E2H | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Valeriana montana</i> L. | - | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | 29 |
| <i>Valeriana saxatilis</i> L. | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| <i>Valeriana tripteris</i> L. | - | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - |
| <i>Veronica</i> L. sp | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x |
| <i>Viburnum lantana</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x |
| <i>Vicia cracca</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1E |
| <i>Viscum album</i> L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |

Enfin, à l'intérieur des mêmes genres, des espèces différentes peuvent être les unes appréciées, les autres délaissées (*Satureja vulgaris* et *Satureja alpina* pour les Alpes valaisannes, *Brachypodium silvaticum* et *Brachypodium pinatum*, etc.), toutes plus ou moins délaissées (*Artemisia* sp.) ou toutes appréciées (les espèces des genres *Knautia*, *Centaurea*, *Laserpitium*, etc.); mais, là encore, il y a des variations géographiques.

Remarques :

1. Le sapin (*Abies alba*) n'est, selon COUTURIER (1938), qu'une dernière ressource hivernale; cependant, MAYER & NERL (1961) l'ont observé comme localement anéanti; c'est un conifère particulièrement riche en oligo-éléments et pauvre en résine. KRÄMER & HOFMANN (1974) font comprendre que ce sont les plantations qui sont menacées.

2. Plante (également) citée par KRÄMER & HOFMANN (1974).

3. *Achillea millefolium*: selon mes observations, toujours refusée comme feuille, mais quelques inflorescences broutées en fin d'été.

4. Plante le plus souvent évitée (feuilles trop coriaces, odeur trop forte, suc laiteux, etc.).

5. Selon BODENMANN & EIBERLE (1967), pins et aroles ne sont pas broutés dans la forêt d'Aletsch, alors que l'épicéa et le mélèze y sont fortement endommagés, tout comme le bouleau et différentes espèces de saules. Les trembles et aulnes verts y sont presque toujours tous broutés. Contrairement au bouleau, au tremble et au mélèze, l'épicéa a un mauvais pouvoir de régénération, ce qui le rend plus fragile.

6. *Anthyllis vulneraria* : d'après mes observations, plantes broutées toute l'année (feuilles et fleurs).

7. *Arctostaphylos uva-ursi* : trop coriace selon COUTURIER (1938), il est localement anéanti selon mes observations.

8. *Athyrium filix-femina* : seule fougère régulièrement broutée. Toutes les autres espèces ne sont qu'un appoint hivernal.

9. Plante (également) citée par BUBENIK (1959).

10. *Calamagrostis villosa* : mes observations sont faites en pessières et en cembraie.

11. Plante appréciée jeune mais dédaignée à un stade de développement avancé.

12. Selon KATZENMEIER, in RICHARD (1972).

13. *Cornus* sp. : écorce rongée en hiver si conditions sévères.

14. Selon MOOR, in RICHARD (1972).

15. *Dactylis glomerata* : COUTURIER (1938) précise que le chamois déteste les herbes hautes; il n'a probablement pas fait attention aux jeunes pousses de Dactyles; d'après mes observations, cette graminée est broutée toute l'année tant qu'il y a des feuilles fraîches et isolées.

16. *Euphorbia cyparissias* : en général, les plantes à suc laiteux sont évitées.

17. Comme dernière ressource hivernale selon COUTURIER (1938).

18. *Hippocrepis comosa* : plante le plus souvent et partout anéantie jusqu'en mars.

19. *Larix decidua* : selon MAYER & NERL (1961), seule espèce pas vraiment menacée et pouvant se multiplier. (Voir aussi remarque 5).

20. *Laserpitium siler* : également observé par F. Jacquemoud sur les chamois du Salève en mai (*in litt.*) et par VAUCHER (1968).

21. Observations personnelles en landes ou en pelouses subalpines supérieures.

22. Le genre *Phleum* est, selon MAYER & STEINHAUSER (1967), méprisé ou à peine brouté.

23. *Picea abies* : grande variation dans l'abroustissement; voir KÖNIG (1971), KRÄMER & HOFMANN (1974), remarques n° 17 pour COUTURIER, et n° 5; selon BRIEDERMANN (1961), les jeunes rameaux sont mangés quand il y a peu d'autre nourriture, et, selon MAYER & NERL (1961) et MAYER & STEINHAUSER (1967) également, l'épicéa est délaissé tant que l'offre alimentaire globale est variée avec sapins et feuillus.

24. *Pinus mugo* : un fort abroustissement ne résulte que d'une surpopulation de chamois (SCHRÖDER, in KÖNIG 1971).

25. Plantes broutées toute l'année tant qu'il y a des feuilles fraîches (observation personnelle).

26. J'ai observé des chamois manger des « fruits » de rosiers (cynorrhodons) en hiver.

27. Selon MAYER & STEINHAUSER (1967), les plantes nitrophiles, comme les *Rumex*, ne sont jamais broutées; voir, cependant, mes observations de *Rumex scutatus*.

28. Les espèces de *Salix* à feuilles tendres du groupe « *caprea* » sont nettement préférées, en hiver, aux espèces du groupe « *glabra* » à feuilles plus coriaces (MAYER & NERL 1961).

29. Selon NIEVERGELT, in RICHARD (1972), Grisons.

En complément à ces quelques remarques, le lecteur trouvera, dans MAYER & NERL (1961) et MAYER & STEINHAUSER (1967), de nombreux renseignements sur les raisons de succès et de refus pour les principaux genres et espèces rencontrés. (Voir aussi KLÖTZLI 1965).

CONCLUSION

L'habitat du chamois est en pleine perturbation ou en pleine expansion: son domaine est, dans les Alpes, de plus en plus restreint, mais le Jura est progressivement colonisé. Il est donc important de multiplier les témoignages sur les relations existant entre une population de cet ongulé et les composantes de son milieu.

L'intérêt scientifique de telles recherches¹ est indéniable: explication du choix alimentaire opéré par le chamois, connaissance des associations végétales qu'il préfère en diverses circonstances, réaction et résistance des formations végétales et pédologiques à l'abroustissement et au piétinement des ongulés, compétition ou complémentarité entre espèces au niveau des ressources alimentaires, etc.

Mais ces connaissances n'ont pas qu'un intérêt scientifique; elles devront permettre une meilleure gestion du domaine alpin où doivent s'allier les exploitations forestières et agricoles, le tourisme, la chasse et la protection de la nature. Elles permettront peut-être l'élaboration de nouveaux critères pour l'établissement de réserves ou pour le choix de sites favorables à une éventuelle introduction du chamois.

RÉSUMÉ

Le régime alimentaire du chamois des Alpes, *Rupicapra rupicapra rupicapra* L., a été étudié dans quelques prairies du montagnard supérieur en Valais (Suisse). Les résultats publiés proviennent d'observations directes de l'animal paissant puis d'analyses de la végétation broutée. Les chamois ont été suivis entre septembre 1975 et août 1976. Le régime alimentaire est subdivisé en périodes de paison. Une liste alphabétique des plantes broutées par le chamois est établie sur la base des observations personnelles de l'auteur et de celles publiées à ce jour pour l'Europe centrale.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Äsungsauswahl der Gemse (*Rupicapra rupicapra rupicapra* L.) wurde in einigen Wiesen der oberen Bergstufe im Wallis (Schweiz) studiert. Diese veröffentlichten Ergebnisse beruhen auf direkten Beobachtungen des äsenden Tieres und auf Analysen der

¹ Je ne parle pas ici des seules études présentées dans ce travail, mais de toutes celles qui, en rapport ou non avec l'alimentation, étudient les relations chamois-milieu.

abgeweideten Vegetation. Die Beobachtungen erstrecken sich von September 1975 bis August 1976. Die wichtigsten Pflanzen wurden in vier Äsungsperioden eingeteilt. Eine alphabetische Liste der durch Gamswild angenommenen Pflanzen wurde erstellt aufgrund der für Zentraleuropa veröffentlichen sowie persönlichen Beobachtungen.

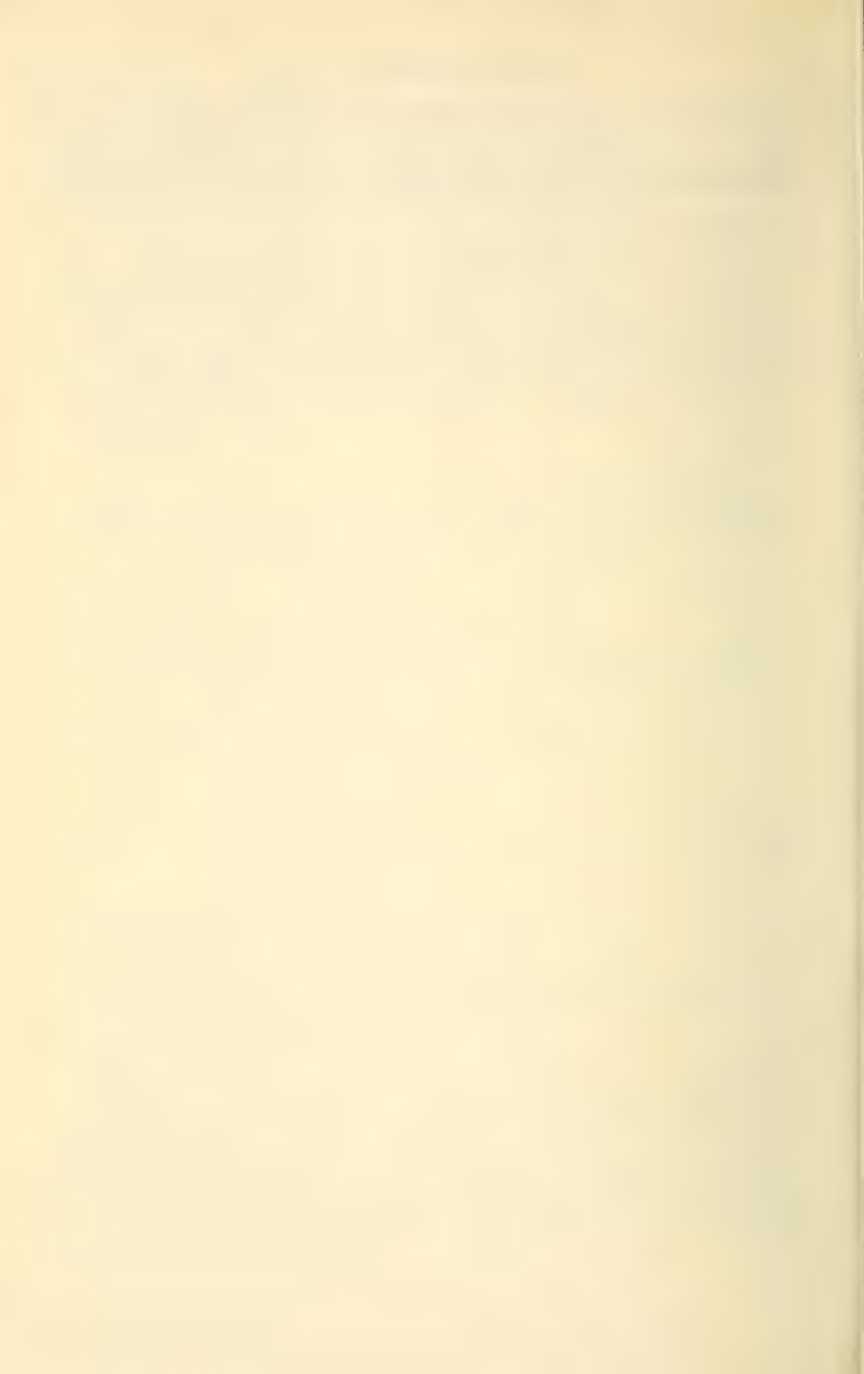
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- + Publications consacrées à la paison du chamois
- * Publications consacrées à la physiologie et à la biologie de l'alimentation chez le chamois.
Publications consacrées à divers aspects de la biologie, *sensu lato*, du chamois et fournissant des indications sur son régime alimentaire.
- ** Publications consacrées à l'alimentation des ongulés et où se trouvent des données sur celle du chamois.
- = Publications diverses citées.
- = BINZ, A. et E. THOMMEN. 1966. Flore de la Suisse. *Griffon, Neuchâtel*, 393 pp.
- + BODENMANN, A. und K. EIBERLE. 1967. Über die Auswirkungen des Verbisses der Gemse im Aletschwald. *Schweiz. Z. Forstwes.* 118: 441-476.
- BRIEDERMANN, L. 1961. Untersuchungen über das Gamswild im Elbsandsteingebiet. *Z. Jagdwiss.* 7: 139-166.
- ** BUBENIK, A. 1959. Wildernährung. *Deutscher Bauernverlag*, 299 pp.
- COUTURIER, M. A. J. 1938. Le chamois. *Arthaud, Grenoble*, 855 pp.
- * DRESCHER-KADEN, U. 1974. Untersuchungen über Verdauungsvorgänge im Pansen von Gamswild post mortem. *TagBer. 1. int. Gamswildtreffen, Oberammergau*: 26-33.
- = DUNANT, F. 1976. Ongulés et végétation. *Nature Inf.* 9: 390-392 et 10: 436-438.
- = EHRINDORFER, F. et al. 1974. Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. *G. Fischer Verlag, Stuttgart*, 318 pp.
- = ELLERMAN, J. R. et T. C. S. MORRISON-SCOTT. 1951. Checklist of Palearctic and Indian Mammals. *London*, 810 pp.
- = HESS E., E. LANDOLT und R. HIRZEL. 1967, 1972. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 3Bd., *Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart*, I-858, II-956, III 376 pp. 186 pp.
- = KLÖTZLI, F. 1965. Qualität und Quantität der Rehäsung. *Veröff. geobot. Inst., Zürich*. 38, 86 pp.
- KNAUS, W. 1960. Das Gamswild. *Paul Parey Verlag, Hamburg*, 188 pp.
- KNAUS, W. und W. SCHRÖDER. 1975. Das Gamswild. *Paul Parey Verlag, Hamburg*, 233 pp.
- + KONIG, E. 1971. Der Einfluss des Verbisses durch Gamswild auf das Höhenwachstum der Fichte. *X Int. Congr. Game Biol.*: 239-300.
- C KRÄMER, A. und A. HOFMANN. 1974. Der Gamsbestand im Aargauer Jura. *Schweiz. Jagdztg.* 6: 18-23.
- + MAYER, H. und W. NERL. 1961. Die Äsung des Gamswild. *Z. Jagdwiss.* 7: 93-103.
- + MAYER, H. und A. STEINHAUSER. 1967. Äsungsauswahl beim Gamswild. *Allg. Forstztg.* 78: 21-26.
- ** ONDERSCHEKA, K. und H. R. JORDAN. 1974. Einfluss der Jahreszeit, des Biotops und der Äsungskonkurrenz auf die botanische Zusammensetzung des Panseninhalts beim Gams-, Reh-, Muffel- und Rotwild. *Tag Ber. 1. int. Gamswildtreffen, Oberammergau*: 53-80.

- * ONDERSCHEKA, K., E. KUTZER und H. E. RICHTER. 1968. Die Räude der Gemse und ihre Bekämpfung; II Zusammenhänge zwischen Ernährung und Räude. *Z. Jagdwiss.* 14: 12-27.
- + ONDERSCHEKA, K. 1974. Ernährungsprobleme beim Gamswild. *Tag Ber. 1. int. Gamswildtreffen, Oberammergau* : 34-52.
- + RICHARD, J. L. 1972. Un facteur écologique nouveau dans le Jura: le chamois. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. nat.* 95: 89-95.
- " SCHAUER, Th. 1973. Wieviel Äsung braucht das Wild? *Die Pirsch* 25: 349-354.
- = TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD *et al.* 1964, 1968, 1972, 1976. *Flora Europaea*. 4 vol. *Cambridge University Press*, I-464, II-455, III-370, IV-505 pp.
- VAUCHER, Ch. 1968. Les chamois du Salève. *Mus. de Genève* 85: 2-4.
- + WEYER, U. 1974. Botanische Pansenanalysen bei bayerischen Gemsen. *Tag Ber. 1. int. Gamswildtreffen, Oberammergau* : 53-80.

Adresse de l'auteur :

19, chemin des Marais
CH-1255 Veyrier
Suisse



Neue und interessante Milben
aus dem Genfer Museum XXX.¹
Weitere Beiträge zur Kenntnis
der Oribatiden-Fauna Griechenlands
(Acari: Oribatida)

von

S. MAHUNKA

Mit 15 Abbildungen

ABSTRACT

New and interesting mites in the Geneva Museum XXX. Further contribution to the knowledge of the Oribatid fauna of Greece. — Two Greek soil samples (from the Ionian islands Levkas and Zante) yielded 33 Oribatid species of which 4 proved to be new to science and for one of which a new genus is erected in the family Amerobelbidae.

Dr. B. Hauser, Konservator der Arthropoden-Sammlung des Naturhistorischen Museums Genf, führt regelmässige Untersuchungen der Fauna der Jonischen Inseln und des Peloponnes durch, wobei besonderes Interesse der dortigen Bodenfauna entgegengebracht wird. In verschiedensten Biotopen wurden Boden, Streu-, Moos- und Detritusproben gesammelt und im Berlese-Apparat ausgelesen. In diesem bedeutenden Material sind u.a. auch verschiedene Milbengruppen in grosser Menge vertreten.

Die Bearbeitung der Oribatiden und Tarsonemiden wurde freundlicherweise mir überlassen, ein Teil der Untersuchungsergebnisse ist bereits in verschiedenen Arbeiten bekannt gegeben worden. In dieser Arbeit werden 33 Oribatiden-Arten angeführt, von denen 4 neu für die Wissenschaft sind. Für eine, dem Familienkreis Amerobelbidae angehörende Art, die keiner bisher beschriebenen Gattung eingereiht werden konnte, musste eine neue Gattung (*Berndamerus* gen. nov.) aufgestellt werden.

¹ XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (Acari, Oribatida). (*Revue suisse Zool.* 84: 247-274, 1977).

Ausser den für die Wissenschaft neuen Arten sind auch solche angetroffen worden, die bisher selten gesammelt wurden. Besonders erwähnt seien die Arten *Hungarobelba visnyai* (Balogh, 1938), *Scapheremaeus patella* Berlese, 1886 und *Rostrozetes foveolatus* Sellnick, 1925. Die ersten beiden ermöglichten z. T. eine neue morphologische Redeskription, die letztere ist der erste sichere europäische und gleichzeitig nördlichste Fundort der Art, obwohl sie auch in Ungarn gesammelt wurde, doch muss diese Angabe noch bestätigt werden.

In der vorliegenden Arbeit werden zuerst die Fundorte angeführt, dann die Liste der identifizierten Arten. Nachher folgt die Beschreibung der für die Wissenschaft neuen Arten und zum Schluss die Redeskriptionen.

FUNDORTE

Pel-74/16: Leucade: Poros: tamisage au pied des rochers au-dessus du village, 280 m, 11.V.1974 (extraction par appareil Winkler).

Pel-74/30: Zante: massif Vrachionas: prélèvement de terre au pied des rochers entre les grottes "Megali Spilia" et "Briba", 550 m, 15.V.1974 (extraction par appareil Berlese à Genève).

LISTE DER ARTEN

Aphelacaridae Grandjean, 1954

Aphelacarus acarinus (Berlese, 1910): Pel-74/30

Cosmochthoniidae Grandjean, 1947

Cosmochthonius emmae Berlese, 1910: Pel -74/30

Cosmochthonius lanatus (Michael, 1885): Pel-74/30

Sphaerochthoniidae Grandjean, 1947

Sphaerochthonius splendidus (Berlese, 1904): Pel-74/30

Brachychthoniidae Balogh, 1943

Brachychthonius hungaricus (Balogh, 1943): Pel-74/30

Liochthonius hystericinus (Forsslund, 1942): Pel-74/30

Liochthonius sellnicki (Thor, 1930): Pel-74/30

Lohmanniidae Berlese, 1916

Papillacarus ondriasi Mahunka, 1974: Pel-74/30

Camisiidae Oudemans, 1900

Camisia horrida (Hermann, 1804): Pel-74/30

Camisia spinifer (C. L. Koch, 1835): Pel-74/30

Hermanniellidae Grandjean, 1934

Hermanniella septentrionalis Berlese, 1910: Pel-74/16

Liodidae Grandjean, 1954

Platyliodes doderleinii Berlese, 1916: Pel-74/30

Gymnodamaeidae Grandjean, 1965

Aleurodamaeus setosus (Berlese, 1883): Pel-74/16

Licnoliodes apunctatus sp. nov.: Pel-74/30

Licnodamaeidae Grandjean, 1954

Licnodamaeus undulatus (Paoli, 1908): Pel-74/30

Licnobelbidae Grandjean, 1965

Licnobelba caesarea (Berlese, 1910): Pel-74/30

Belbodamaeidae Bulanova-Zachvatkina, 1967

Hungarobelba visnyai (Balogh, 1938): Pel-74/30

Amerobelbidae Grandjean, 1954

Berndamerus hellenicus gen. nov. sp. nov.: Pel-74/16

Damaeolidae Grandjean, 1956

Dameolus asperatus (Berlese, 1904): Pel-74/30

Dameolus ornatissimus Csizzár, 1962: Pel-74/30

Zetorchestidae Michael, 1898

Microzetorchestes emeryi (Coggi, 1898): Pel-74/30

Liacaridae Sellnick, 1928

Liacarus breviamellatus Mihelčič, 1955: Pel-74/16

Gustaviidae Oudemans, 1900

Gustavia fusifer (C. L. Koch, 1841): Pel-74/30

Carabodidae C. L. Koch, 1837

Austrocarabodes ensifer (Sellnick, 1931): Pel-74/16

Carabodes coriaceus C. L. Koch, 1836: Pel-74/16

Oppiidae Grandjean, 1954

Multioppia graeca sp. nov.: Pel-74/30

Oppia decipiens (Paoli, 1908): Pel-74/30

Oppia insculpta (Paoli, 1908): Pel-74/16

Quadroppia michaeli sp. nov.: Pel-74/30

Quadroppia quadricarinata (Michael, 1885): Pel-74/30

Cymbaeremeidae Sellnick, 1928

Scapheremaeus patella (Berlese, 1886): Pel-74/30

Haplozetidae Grandjean, 1936

Rostrozetes foveolatus Sellnick, 1925: Pel-74/30

Ceratozetidae Jacot, 1925

Ceratozetes conjunctus Mihelčič, 1956: Pel-74/30

BESCHREIBUNG DER NEUEN ODER WENIG BEKANNTEN ARTEN***Licnoliodes apunctatus* sp. n. (Abb. 1—4)**

Länge: 409-418 μ , Breite: 218-229 μ .

Habitus: Ganze Oberfläche des Körpers zusammen mit der Genital- und Analplatte mit kennzeichnender polygonaler Skulptur ornamentiert. Die einzelnen Flächen gross, in der Mitte kein Punkt oder anderes Muster, die eingeschlossenen Flächen vollkommen glatt.

Prodorsum: Rostral- und Lamellarhaare am Körperrand nahe aneinander stehend, dicht bewimpert. Interlamellarhaar winzig klein. Sensillus ungewöhnlich gross, Oberfläche dicht azikuliert.

Notogaster: In posteromarginaler Position 2 Haarpaare mit Sekret bedeckt.

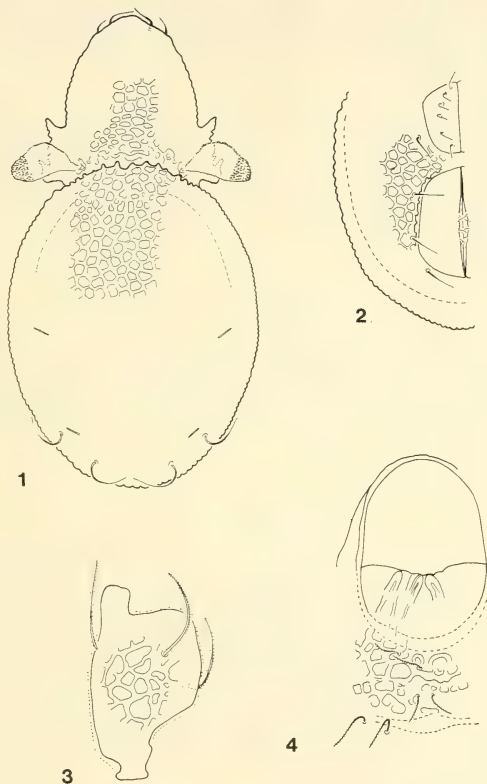


ABB. 1-4.

Licnoliodes apunctatus sp. nov., 1: Dorsalansicht; 2: Anogenital Region;
3: Femur des 1. Beines; 4: Camerostom.

Coxisternale Region: Vorderer Rand des Camerostom wellenförmig, mit länglichen Furchen. In der Epimeralregion ebenfalls polygonale Skulptur, aber nicht so regelmässig wie auf den anderen Teilen des Körpers und oberhalb des Sejugalapodemas fehlerhaft ausgebildet. Epimeralhaare verhältnismässig lang, fadenförmig, aber gewimpert.

Anogenitalregion: 6 Paar gebogene Genital-, 1 Paar längliche Aggenital- und 3 Paar Adanalhaare vorhanden, die ad_2 und ad_3 paranaler, ad_1 in postanaler Position. Drei Paar winzige, aber dünne und gebogene Analhaare vorhanden.

Beine: Auf dem Femur kennzeichnende Crista gut zu erkennen. Auf dem 1. Bein (Abb. 3) vorderer Rand der Crista nicht ausgeschnitten, gleichmässig gebogen.

Untersuchungsmaterial: Holotype und 1 Paratype: Pel-74/30. Holotype in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Genf, Paratype in der Arachnoiden-Sammlung des Ungarischen Naturhistorischen Museums, Budapest unter der Inventar-nummer 98-PO-76, aufbewahrt.

Bemerkungen: Bisher sind 2 Arten der Gattung bekannt gewesen, die ebenfalls mit ähnlicher polygonaler Skulptur ornamentiert sind, doch besitzen diese in den einzelnen Feldern Punkte. Camerostom der Art *Licnoliodes andrei* Grandjean, 1931, ist in der Mitte konvex, *L. adminensis* Grandjean, 1933 konkav, aber nicht wellenförmig. Aufgrund der Merkmale lässt sich die neue Art von beiden gut unterscheiden.

Hungarobelba visnyai (Balogh, 1938) (Abb. 5)

Die bisher publizierten Abbildungen sind nicht ganz genau. Besonders die Interlamellar- und Notogastralhaare sind schematisiert. Ihr geisselförmig sich verschmälerndes und kennzeichnend gebogenes Ende ist für die Art charakteristisch.

Ein Vergleich mit den Exemplaren aus Ungarn (Köszeg) und Österreich (Koschuba) liess überhaupt keine Unterschiede gegenüber den griechischen Tieren nachweisen.

Fundort: Pel-74/30

Berndamerus gen. nov.

Diagnose: Familie Amerobelbidae. Auf dem Prodorsum bogenförmig gebogene Costula vorhanden, ragt hoch über das Prodorsum hinaus. Sensillus seitlich nach hinten gerichtet. In der dorsosejugalen Region Körper eingebuchtet. Am vorderen Teil des Notogasters 2 schwache Zähne mit nach hinten gerichtetem Fortsatz. Aus der Sicht von oben sind diese schwer zu erkennen. Zehn Paar etwas verdickte Notogastralhaare vorhanden. 6 Paar Genital-, 3 Paar Aggenital-, 2 Paar Anal- und 3 Paar Adanalhaare. In der Stellung der Adanalhaare ist ein gewisser Geschlechtsdimorphismus zu erkennen, in der Behaarung der Beine und des Körpers ist dies jedoch nicht zu beobachten.

Die neue Gattung benenne ich zu Ehren mit bestem Dank nach Herrn Dr. Bernd Hauser.

Typische Art: *Berndamerus hellenicus* sp. n.

Bemerkung: Ausser der neuen Art gehört zweifelsohne auch *Amerobelba bicostata* Berlese, 1910¹ dieser Gattung an. Von den übrigen Gattungen der Familie Amerobelbidae unterscheidet sie sich durch die kennzeichnende Form der Costula und durch die am vorderen Teil des Notogasters stehenden Zähne.

¹ *Berndamerus bicostatus* (Berlese, 1910) comb. nov. = *Amerobelba bicostata* Berlese, 1910

Berndamerus hellenicus sp. nov. (Abb. 6—10)

Länge: 648-664 μ , Breite: 328-344 μ .

Prodorsum: Rostrum abgerundet. Rostralhaare ineinander gerichtet. Länge der Costulen kaum grösser als Entfernung zwischen Interlamellarhaaren und Rostrum. Zwischen den Lamellarhaaren und Interlamellaaren 6-7 Paar Foveolen vorhanden.

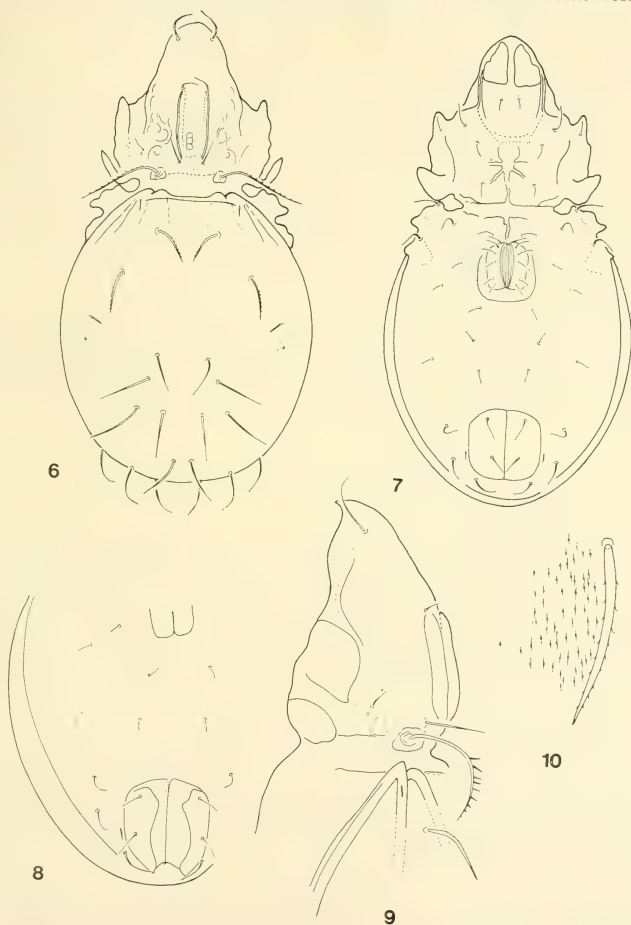


Abb. 6-10. — *Berndamerus hellenicus* gen. nov. sp. nov. 6: Dorsalansicht; 7: Ventralansicht; 8: Anogenital Region; 9: Lateralansicht; 10: Skulptur des Notogaster.

Lamellarhaare an der Spitze der Costula, Interlamellarhaare am Ansatz der Costula. Neben den Lamellen aus grossen Alveolen bestehende Skulptur. Exobothridialhaar kurz. Auf dem Sensillus 8 winzige Wimpern, Länge nimmt an der Spitze der Lamellen ab. In der dorsosejugalen Region Körper kennzeichnend ausgebuchtet.

Notogaster: Oberfläche mit kennzeichnender Skulptur, die aus kurzen Linien, mit Punkten in der Mitte versehen, besteht. Die *lo* Paar kräftigen, etwas gebogenen, spitzen Notogastralhaare schwach gewimpert. Haar *ti* steht von *te* weiter als die Entfernung zwischen *ta* und *te*.

Sternocoxalregion: Apodemen sehr schwach entwickelt. Oberfläche der Epimeren punktiert. Epimerale Setalformel: 3 - 1 - 3 - 3.

Anogenitalregion: Oberfläche ebenfalls punktiert. 6 Paar dünne, glatte Genital-, 3 Paar Aggenital- (ausnahmsweise können auch 4 auf einer Seite vorkommen), 2 Paar gewimperte Anal-, 3 Paar Adanalhaare vorhanden. Bei den Weibchen *ad*₂ hinter *iad* Poren oder in einer Linie mit diesen, bei den Männchen bedeutend vor diesen.

Untersuchungsmaterial: Holotype und 23 Paratypen: Pel-74/16. Holotype und 15 Paratypen in der Sammlung des Genfer Museums, 8 Paratypen in der Arachnoiden-Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest, unter der Inventarnummer 99-PO-76, aufbewahrt.

Bemerkung: Die neu Art unterscheidet sich von der anderen Art der Gattung, *Berndamerus bicostatus* (Berlese, 1910), durch die Zahl und Länge der auf dem Sensillus befindlichen Wimpern, durch die bedeutend längere Costula (Entfernung zwischen den Lamellar- und Rostralhaaren nahezu die Hälfte der Costulalänge), sowie durch die Stellung der Notogastralhaare (Entfernung und Stellung der *ta* - *te* - *ti*).

***Multioppia graeca* sp. nov. (Abb. 11)**

Länge: 486-527 μ , Breite: 235-251 μ .

Prodorsum: Rostralhaare stehen nahe zu einander und entspringen auf der Oberfläche des Prodorsum, mit langen Wimpern versehen. Lamellarhaare stehen nahezu in der Mitte der Entfernung der Rostral- und Interlamellarhaare. Interlamellarhaare bedeutend länger als die vorherigen. Auf dem Prodorsum fehlt die Costula, in der Interlamellarregion einige schwache Foveolen zu sehen. Sensillus lang, seitlich nach vorne gerichtet, mit 5-6 längeren und mehreren Seitenzweigen oder Wimpern versehen. Länge der Seitenzweige kennzeichnend.

Notogaster: 12 Paar lange, gebogene, fein bewimperte Notogastralhaare vorhanden. Oberfläche des Notogasters stark, dicht punktiert.

Ventralseite: Oberfläche der Epimeren mit schwacher polygonaler Skulptur, ausserdem spärlich punktiert. Haare *1a*, *2a*, *3a*, und *4a* einfach, glatt, die übrigen länger und gut bewimpert. 5 Paar glatte, verhältnismässig kurze Genital- und 1 Paar längere Aggenitalhaare, 2 Paar bewimperte Anal- und 3 Paar kräftigere, ebenfalls bewimperte Adanalhaare vorhanden.

Untersuchungsmaterial: Holotype und 10 Paratypen: Pel-74/30 Holotype und 6 Paratypen in der Sammlung des Genfer Museums, 4 Paratypen in der Arachnoiden-Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest, unter der Inventarnummer 100-PO-76, aufbewahrt.

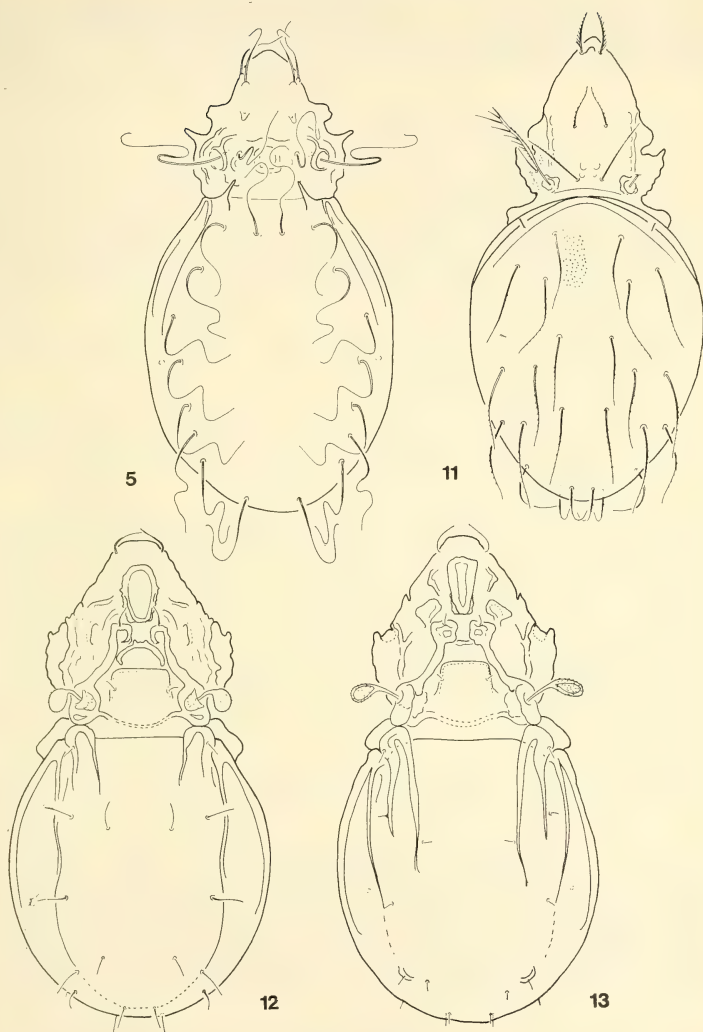


ABB. 5, 11-13.

5: *Hungarobelba visnyai* (Bal., 1938): Dorsalansicht; 11: *Multioppia graeca* sp. nov.: Dorsalansicht; 12: *Quadroppia michaeli* sp. nov.: Dorsalansicht; 13: *Quadroppia quadricarinata* Mich., 1885: Dorsalansicht.

Bemerkung: Die neue Art steht innerhalb der Gattung *Multioppia* der Art *M. pectinata* Bal. & Mah., 1967 am nächsten. Der kennzeichnende Sensillus und die Skulptur des Notogasters unterscheidet sie von allen übrigen Arten.

***Quadroppia michaeli* sp. nov. (Abb. 12)**

Länge: 196-204 μ , Breite: 102-110 μ .

Prodorsum: Form der Costula für die Gattung kennzeichnend. Vorne die ovale geschlossene Costula gestreckt, länglich. Chitinleisten breit, vorne viereckig, enden in einem geschlossenen Kolben, hinter diesen in der Interlamellarregion kurze einfache Chitinleiste vorhanden. Bothridium umgebende Verdickung länglich, verhältnismässig schmal. Stiel des Sensillus lang.

Notogaster: Notogastralzähne gross, mit langem Fortsatz an der Oberfläche des Notogasters. In posteromarginaler Position noch ein kräftiger Chitinhöcker zu erkennen. 10 Paar kurze Notogastralhaare.

Untersuchungsmaterial: Holotype und 15 Paratypen: Pel-74/30. Holotype und 9 Paratypen in der Sammlung des Genfer Museums, 6 Paratypen in der Arachnoiden-Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest, unter der Inventarnummer 101-PO-76, aufbewahrt.

Bemerkung: Die im griechischen Material vorgefundenen beiden Formen, die mit Sicherheit zwei Arten angehören, liessen sich aufgrund der Beschreibung von MICHAEL nicht mit Sicherheit identifizieren, bzw. trennen. Die Abbildung von PAOLI (Tab. IV; 30) hingegen stimmt mit Sicherheit mit einer der jetzt angetroffenen Arten überein u. zw. aufgrund der Form der Lamellen, bzw. der Chitinbrücke hinter den Spitzen. Zwischen den beiden Formen sind in der Form des Sensillus, in der Länge der Notogastralhaare, im Verlauf der Notogastralzähne so wesentliche Unterschiede, dass eine Trennung keine Schwierigkeiten bedeutet. Die Untersuchung des Typenmaterials war mir nicht möglich, deswegen wird *Quadroppia quadricarinata* Mich., 1885 (Abb. 13) mit der von PAOLI angegebenen Abbildung identifiziert, die andere Form als neue Art beschrieben.

***Scapheremaeus patella* (Berlese, 1886) (Abb. 14—15)**

Die jetzt aus Griechenland untersuchten Exemplare zeigen eine so weitgehende Übereinstimmung mit der — seit der Erstbeschreibung nicht wiedergesammelten — Typusart, dass ohne den Typus gesehen zu haben, eine Bestimmung mit Sicherheit durchgeführt werden kann. Aufgrund der ausgezeichneten Abbildung von BERLESE (1910) (Tav. xx, Fig. 63) lassen sich die wichtigsten Kennzeichen äusserst gut erkennen. Einige Ergänzungen müssen jedoch durchgeführt werden, diese werden im folgenden angeführt:

Länge: 495 μ , Breite: 284 μ .

Prodorsum: Rostrum breit abgerundet, Rostralhaare verhältnismässig lang, gebogen. Gut entwickelte Lamella und Translamella vorhanden, Lamellarhaare stehen auf einer kleinen Apophyse. In der interlamellaren Region polygonale Skulptur, vor der Basis kräftige Querleiste. Interlamellarhaar kaum zu erkennen Sensillus seitlich nach vorne gerichtet, Kolben nahezu rund.

Notogaster: Schulter viereckig, aber ohne hervorstehender Spitze. Mittlere Oberfläche mit polygonaler Skulptur, die insbesondere neben der länglichen Mittellinie des Körpers in grobe Furchen übergeht. Auf der Randoberfläche, senkrecht auf die Körperkante, verlaufen verschieden grosse Furchen.

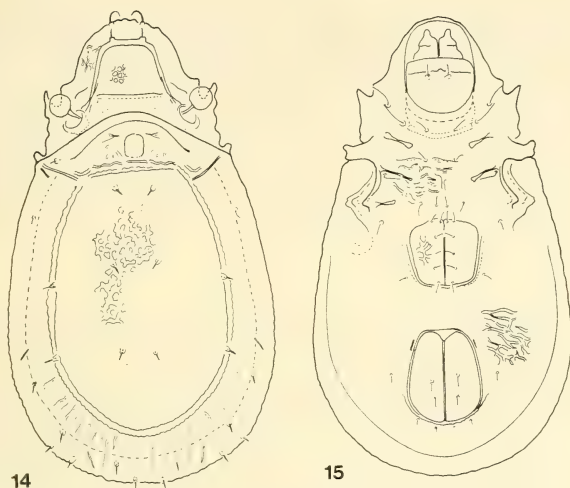


ABB. 14-15.

Scapheremaeus patella (Berlese, 1886); 14: Dorsalansicht; 15: Ventralansicht.

Vorne in Richtung der Schulter kräftigere Furche, neben dem Fensterfleck einige Querfurchen. 14 Paar kurze, aber kräftige stielförmige Notogastralhaare, vorne neben dem Fensterfleck 1 Paar, in der Mitte 3, an deren Seite 2, zwischen der Körperkante und der mittleren Oberfläche 5, posteromarginal 2 Paar Haare vorhanden. *la*, *lm*, und *lp* Lyrifissuren gut zu erkennen.

Ventralseite: Epimerale Borstenformel: 3 - 1 - 2 - 2. In der sternocoxalen Region Querfurchen, ausserdem die ganze Ventralseite zusammen mit der Genital- und Analplatte mit Furchen ornamentiert. Diese umgehen die Genital- und Analplatte und streben in das Zwischengebiet der beiden Platten. Hinter der Analplatte gebogene Chitinverdickung vorhanden. 6 Genital-, 1 Aggenital-, 2 Anal-, und drei Adanalhaarpaare vorhanden. Sämtliche Haare sind kurz. *ad*₁ - *ad*₂ nebeneinander postanal, *ad*₃ von diesen entfernt in paranaler Position. *iad* Poren neben dem ersten Teil der Analöffnung, parallel mit deren Kante.

Dritte Krallen sämtlicher Beine stark heterodactyl.

Fundort: Pel-74/30

Bemerkung: Die Arten der Gattung wurden von AOKI (1964) zusammengefasst, seither sind jedoch von verschiedenen Autoren (AOKI, BALOGH, SITNIKOVA) neuere Arten

beschrieben worden. Durch die Skulptur, Form der Lamellen und Zahl der Haare lässt sich diese Art von allen gut unterscheiden.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem von Dr. B. HAUSER im Jahre 1974 in Griechenland gesammelten Material wurden 2 Proben durchgesehen und ein Teil der Oribatiden-Arten aufgearbeitet. Aus dem bemerkenswerten Material werden 33 Arten angeführt, von denen 4 neu für die Wissenschaft sind (*Licnoliodes apunctatus* sp. nov., *Berndamerus hellenicus* sp. nov., *Multiopbia graeca* sp. nov. und *Quadropbia michaeli* sp. nov.). Für eine von ihnen musste eine neue Gattung aufgestellt werden (*Berndamerus*, Fam. Amerobelbidae). Neben mehreren, für die griechische Fauna neuen Arten werden einige vom zoogeographischen Gesichtspunkt aus interessante Arten: *Hungarobelba visnyai* (Balogh, 1938) und *Rostrozetes foveolatus* Sellnick, 1925 besprochen. Die Art *Scapheremaeus patella* Berlese, 1886 wird wiederbeschrieben.

LITERATUR

- AOKI, J. I. 1964. Some Oribatid mites from Laysan Island. *Pacif. Insects* 6: 649-664.
- BALOGH, J. 1938. *Belba visnyai* nov. sp., eine neue Moosmilben-Art. *Folia ent. hung.* 3: 83-85.
- 1972. The Oribatid genera of the world. *Akad. Kiadó, Budapest*, 188 pp.
- BERLESE, A. 1910. Acari Nuovi. *Redia* 6: 199-234.
- BERNINI, F. 1973. Notulae Origatologicae VII. Gli Oribatei (Acarida) dell'isolotto di Basiluzzo (Isole Eolie). *Lav. Soc. It. Biogeogr.*, n.s., 3: 355-480 + XVII.
- CSISZAR, J. and M. JELLYA. 1962. Oribatid Mites (Acari) from Bulgarian Soils. *Acta zool. hung.* 8: 273-301.
- GILJAROV, M. SZ. i D. A. KRIVOLUCKIJ. 1975. Opregyelitelj Obitajuscich poevse klesesej (Sarcopitiformes). *Izdatyelsztvo Nauka*, 491 pp.
- GRANDJEAN, F. 1931. Le Genre *Licneremaeus* Paoli (Acarie). *Bull. Soc. zool. Fr.* 56: 221-250.
- 1933. Oribates de l'Afrique du Nord (1^{re} série). *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.* 24: 308-323.
- 1961. Les Amerobelbidae (Oribates). *Acarologia*, 3: 302-343.
- MAHUNKA, S. 1974. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XII. Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari). *Revue Suisse Zool.*, 81: 569-590.
- MICHAEL, D. A. 1884. British Oribatidae I. *Ray Society, London*. 336 pp.
- PAOLI, G. 1908. Monografia del genera *Dameosoma* Berl. e generi affini. *Redia*, 5: 31-91.
- PEREZ-INIGO, C. 1970. Acaros Oribatides de suelos de España peninsular e Islas Baleares. (Acari Oribatei). Parte II. *Eos Madr.* 45: 241-317.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Sandor Mahunka
 Zoologische Abteilung des Ungarischen
 Naturwissenschaftlichen Museums
 Baross utca 13
 H-1088 Budapest
 Ungarn

Contribution à la connaissance des Eucinetidae (Coleoptera)

par

Stanislav VÍT

Avec 25 figures

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of Eucinetidae (Coleoptera). — Two new genera of family Eucinetidae, *Tohlezkus* gen. n. and *Jentozkus* gen. n. are described for the species *ponticus* sp. n. from Turkey and *plaumanni* sp. n. from Brazil respectively. Both exhibit remarkable sucking adaptation of their mouth-parts, a phenomenon observed for the first time in this family. The formerly known species *Bisaya nossidiiformis* Reitter and *Euscaphurus saltator* Casey are redescribed here together with a new species *Euscaphurus nikkon* sp. n. from Japan which equally possesses sucking adaptation of its mouth-parts. Finally a key to these genera is proposed.

La famille des Eucinetidae n'était représentée jusqu'à présent que par trois genres valides: *Eucinetus* Germar, *Bisaya* Reitter et *Euscaphurus* Casey, les deux derniers étant monotypiques et le genre *Bisaya* faisant l'objet de certaines réserves (CROWSON 1955).

Dans mon matériel récolté en 1973 en Turquie et en Iran deux espèces de petits Eucinetidae ont attiré mon attention par la forme de leurs pièces buccales. J'ai pu identifier l'espèce de l'Iran comme *Bisaya nossidiiformis* Reitter connue seulement par le type de Lenkoran. Les exemplaires de Turquie boréo-orientale, caractérisés par une parfaite adaptation de leurs pièces buccales du type piqueur-suceur, appartiennent à une espèce nouvelle, difficilement associable au genre *Bisaya*, mais apparentée à une autre espèce inédite provenant du Brésil et figurant dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève et du Muséum de Manchester. L'étude détaillée des Eucinetidae, pièces buccales comprises, me permet de décrire ci-dessus deux genres nouveaux pour les deux espèces nouvelles de la Turquie et du Brésil, de donner une description plus détaillée des genres *Bisaya* et *Euscaphurus* et d'ajouter à ce dernier genre une espèce nouvelle du Japon. Les quatre genres étudiés ne forment pas un groupe homogène. *Euscaphurus* est plus proche du genre *Eucinetus*, le seul de la famille connu aujourd'hui du monde entier, tandis que *Bisaya* et les deux genres nouveaux sont étroitement apparentés.

Je tiens encore à remercier ici les D^r C. M. F. von Hayek (British Museum, London), D^r J. F. Lawrence (Museum of Comparative Zoology of Harvard University), D^r Z. Kaszab du Museum de Budapest, D^r T. Nakane de Tokyo et M. C. Johnson (Museum of Manchester) pour les prêts nécessaires pour mon étude et plus particulièrement encore MM. C. Besuchet et I. Löbl du Muséum de Genève pour leurs conseils et leur aide.

Les pièces buccales du type piqueur-sueur sont exceptionnelles chez les coléoptères. Elles ont été signalées pour la première fois par OKE (1932) pour un Cerylonidae, famille dans laquelle elles ont été depuis minutieusement décrites (BÉSUCHET 1972; DAJOS 1976; SEN GUPTA & CROWSON 1973) et retrouvées plus ou moins développées, chez plusieurs genres. Une modification analogue a été observée récemment aussi chez les Liodidae du genre *Mirmycholeva* Lea. Dans la famille des Eucinetidae une telle adaptation n'avait encore jamais été signalée parmi les espèces connues. Pourtant parmi les cinq genres actuels quatre présentent une adaptation au moins partielle de l'appareil buccal et trois espèces sont nettement du type piqueur-sueur. Cette évolution des pièces buccales est toujours accompagnée des mêmes caractères externes (transformation du labre soit par réduction soit par allongement, disparition de la suture frontoclypéale, modification de la forme des articles des palpes labiaux et maxillaires) et suit chez les Eucinetidae en somme le même schéma que chez les Cerylonidae. Il ne semble pas que cette évolution puisse servir, dans l'état actuel de nos connaissances, de critères taxonomiques pour caractériser les genres. L'étude de l'appareil buccal en préparation microscopique de différentes espèces d'Eucinetidae a permis la comparaison des trois stades suivants:

1. Type broyeur; espèces étudiées: *Eucinetus meridionalis* Castelnau, *Eucinetus haemorrhous* Duftschmidt. (fig. 1-5; 10).

Mandibules fortement chitinisées sur leur bord externe, la partie distale munie de plusieurs dents incisives. Bord interne formé par une prostheca ciliée; lobe molaire développé, recouvert de denticules très peu chitinisées. Maxilles normalement développées. Lacina robuste, en forme de lame recourbée au sommet, munie sur le bord interne de soies très robustes plus ou moins nombreuses. Galea à peu près de même grandeur, plus faiblement chitinisée, la partie distale fortement ciliée, la partie proximale avec une petite zone ridée. Palpes maxillaires de quatre articles; premier article très petit, les trois suivant à peu près de même grandeur, le dernier ovoïde, simple. Palpes labiaux triarticulés; premier article très petit, le deuxième allongé et légèrement renflé à l'apex, le troisième ovoïde, acuminé, la pointe mousse. Labre grand, transverse, fortement chitinisé; suture frontoclypéale présente.

2. Type intermédiaire; espèce étudiée: *Bisaya nossidiiformis* Reitter (fig. 6-8).

Mandibules relativement bien chitinisées seulement sur leur bord externe. Partie distale formée par une petite dent allongée; bord interne très faiblement chitinisé,

FIG. 1 à 9.

Pièces buccales des Eucinetidae. 1. *Eucinetus meridionalis* Cast., mentum et labium, face ventrale. — 2. *Idem*, mandibule gauche, face ventrale. — 3. *Idem*, maxille droite, face dorsale. — 4. *Eucinetus haemorrhous* Duft., mandibule gauche, face ventrale. — 5. *Idem*, maxille droite, face dorsale. — 6. *Bisaya nossidiiformis* Reitt., mentum et labium, face ventrale. — 7. *Idem*, mandibule gauche, face ventrale. — 8. *Idem*, maxille droite, face ventrale. — 9. *Euscaphurus saltator* Csy., palpe maxillaire.



presque membraneux, simple; lobe molaire atrophié. Maxilles très petites. Lacinia grêle, en forme de lame pointue, le bord interne muni de quelques soies robustes. Galea atrophiée, simple, très faiblement chitinisée curieusement déplacée sur la face ventrale de la lacinia, la partie distale, formée par quelques lambeaux membraneux. Palpes maxillaires de quatre articles; premier article très petit, les trois suivants relativement grands. Dernier article ovoïde allongé, atténué à l'apex en une pointe longue et grêle. Palpes labiaux triarticulés; premier article très petit, orné sur sa face externe d'un tubercule aplati; 2^e article fortement renflé, recourbé; 3^e article très long, subulé. Labre petit un peu plus long que large, faiblement chitinisé. Forme plutôt trapézoïdale, fortement convexe, les bords latéraux recourbés vers le bas. Suture frontoclypéale absente.

3. Type piqueur-suceur; espèces étudiées: *Tohlezkus ponticus* sp. n. et *Jentozkus plaumanni* sp. n. (fig. 11; 12).

Les mandibules, si elles sont présentes, sont soit complètement membraneuses, soit en forme de stylets particulièrement éfilés; leur observation semble impossible en préparation microscopique entre lame et lamelle. Plusieurs préparations des pièces buccales des deux espèces n'ont jamais démontré la présence des mandibules. Dans un seul cas, un fragment impair, dont la forme pourrait être associée à la base d'une mandibule, a pu être observé chez *Jentozkus plaumanni* n. sp. Maxilles développées, inermes, fortement modifiées, presque identiques chez les deux espèces. Lacinia simple, légèrement courbée, longuement prolongée et acuminée. Galea très petite, fortement atrophiée et vraisemblablement non-fonctionnelle, placée, ici aussi, sur la face ventrale de la lacinia. Palpes maxillaires de quatre articles; premier très petit, orné sur sa face ventrale d'un petit tubercule aplati; deuxième article soudé semble-t-il au premier; dernier article grand, allongé, atténué à l'apex en une pointe longue et grêle. Palpes labiaux triarticulés; premier article petit, presque fusionné au palpigère, orné d'un petit tubercule aplati; deuxième article allongé, plus ou moins renflé; dernier article long, subulé, plus ou moins renflé dans sa partie basale. Hypopharynx prolongé en avant, de structure très complexe. Labre bien chitinisé, étiré en avant, couvrant et enveloppant les pièces buccales. Cet appareil est mobile et peut se rabattre du haut vers le bas. Suture frontoclypéale absente.

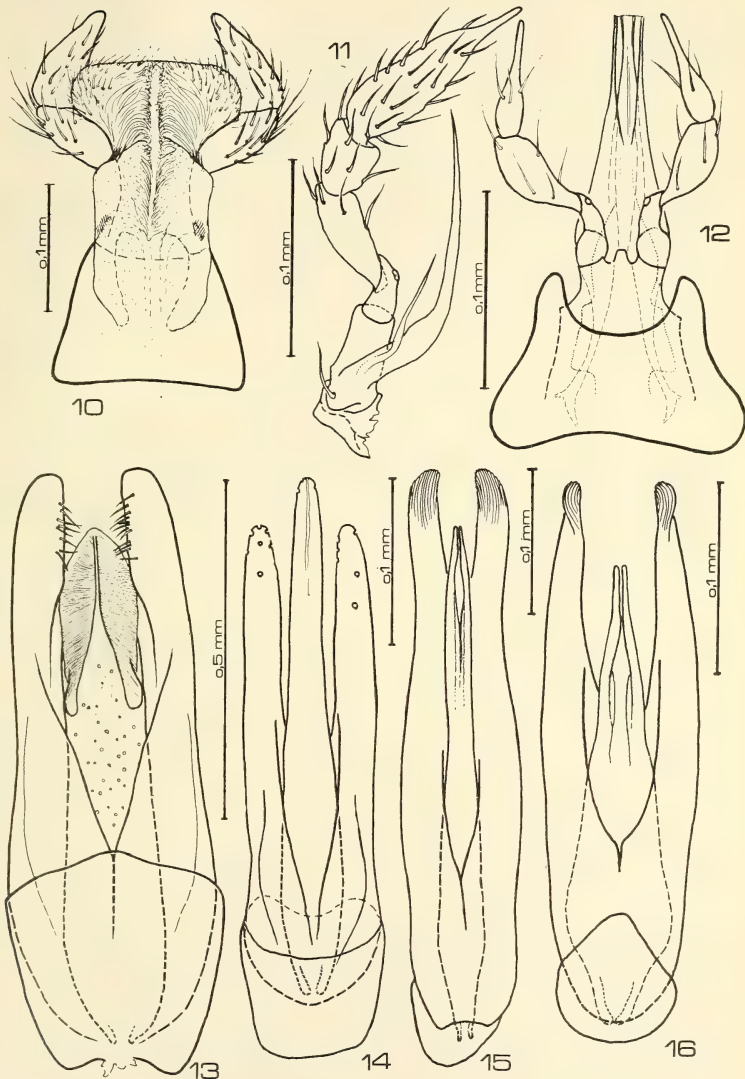
Tohlezkus gen. nov.

Espèce type: *Tohlezkus ponticus* sp. n. (fig. 19).

Taille très petite, autour de 1 mm; faciès d'une *Bisaya*; aptère. Tête pentagonale, encadrée dans le pronotum jusqu'au niveau des yeux; tempes développées. Yeux très petits, encadrés dans la tête, complètement dépigmentés. Côtés de la tête presque rectilignes mais fortement convergents en avant; clypéus ronqué, prolongé en avant par le labre très proéminent, conique, couvrant l'appareil buccal. Celui-ci du type piqueur-suceur. Labre partiellement mobile, pouvant se replier vers le bas. Suture frontoclypéale

FIG. 10 à 16.

Pièces buccales et édéages des Eucinetidae. — 10. *Eucinetus meridionalis* Cast., labium, face interne. — 11. *Tohlezkus ponticus* sp. n. maxille droite, face ventrale. — 12. *Idem*, mentum et labium, face ventrale. — 13. *Euscaphurus nikkon* sp. n., édéage, face ventrale. — 14. *Bisaya nossidiiformis* Reitt., *idem*. — 15. *Tohlezkus ponticus* sp. n., *idem*. — 16. *Jentozkus plaumanni* sp. n., *idem*.



absente. Palpes maxillaires avec le dernier article prolongé à l'apex par une pointe longue et grêle; palpes labiaux avec le dernier article subulé. Bord supérieur et bord inférieur de la tête formant une cavité allongée, profonde, orientée latéralement, limitée en arrière par les yeux et contiguë en avant au bord latéral du clypéus. Insertion antennaire entièrement cachée, située au fond de cette fosse, tout de suite en avant des yeux. Antennes très larges, compactes, déprimées; les deux premiers articles un peu plus robustes. Scape allongé, subcylindrique, son bord apical légèrement échancré; pédicelle cylindrique, simple; cinq derniers articles très grands, plus fortement déprimés; dernier article subcarré, un peu moins large que les articles précédents. Bord basal du pronotum prolongé au-dessus de la base des élytres, cachant complètement celle-ci; scutellum invisible. Elytres très fortement convexes, couvrant entièrement l'abdomen, soudés à la suture; strie juxtasuturale absente. Epipleures sans rétrécissement, larges sur toute leur longueur; métépisternes absents. Processus mésosternal court; cavités coxales II presque contiguës. Méta sternum sans suture médiane distincte. Cinq sternites visibles dans les deux sexes. Apex des tibias postérieurs armés de deux éperons. Caractères sexuels du mâle localisés sur les éperons des tibias intermédiaires.

***Tohlezkus ponticus* sp. n.**

Holotype: ♂ Turquie, Rize: 25.7.1973, Vallée de la Firtina (Ayder-Kaplıçalari), alt. 1300 m., fagot de hêtre enfoncé dans le sol, leg. S. Vit, (coll. mea).

Paratypes: 2 ♂ 2 ♀ même provenance; 22 ♂ 21 ♀ Turquie, Rize: 9.7.-10.7.1976, Vallée de la Firtina, entre 800 et 1300 m. d'altitude, dans des tamisages du sol et du bois pourri, leg. S. Vit. (Muséum de Genève et coll. mea).

Aspect ovoïde trapu, très compact. Corps fortement convexe, sa plus grande largeur située au tiers basal. Coloration d'un brun rougeâtre clair ou foncé, les téguments entièrement couverts d'une pubescence claire, longue de 0,02 mm. Antennes et pattes plus claires; pièces buccales jaunes; les bords des articles antennaires et des tibias ainsi que les cils apicaux des tibias II et III et des tarses, rembrunis. Longueur médiane (sans tête): 1-1,2 mm; la plus grande largeur: 0,6-0,7 mm.

Tête (fig. 19) encastrée dans le pronotum et repliée vers le bas, seulement partiellement visible dorsalement; légèrement convexe, un peu plus longue que large entre les antennes, aussi large (yeux compris) que la moitié de la largeur basale du pronotum. Ponctuation assez forte, presque aussi forte que celle des élytres. Yeux très petits, dépigmentés, sans ommatidies distinctes, orientés latéralement et encastré dans la tête. Bord latéral de la tête presque rectiligne, entier, la cavité antennaire ouverte latéralement et cachée complètement sous le bord supérieur; ce dernier sans rebord. Côtés du frontoclypéus fortement convergents. Clypéus relativement très étroit, tronqué, enveloppant la base du labre; suture frontoclypéale absente. Labre grand, triangulaire, bien chitinisé, fortement prolongé, couvrant l'appareil buccal du type piqueur-suceur (fig. 11; 12). Palpes I de quatre articles, les trois derniers dépassant les côtés du clypéus; dernier article grand, ovoïde, étiré à l'apex en une pointe grêle. Palpes II dépassant généralement les côtés du labre, triarticulés. Dernier article assez petit, subulé; étiré, à l'apex; l'avant-dernier grand, nettement renflé; l'article basal avec un petit tubercule aplati près de l'apex. Antennes claviformes, très compactes, s'élargissant fortement vers l'apex où fortement déprimées. Scape un peu plus gros, subcylindrique, légèrement échancré à l'apex; pédicelle assez robuste, subcylindrique, plus court que les deux articles suivants ensemble; 3^e article subcarré; articles 4 à 10 transverses, s'élargissant progressivement; articles 7

à 10 plus fortement déprimés; 11^e article grand, subcarré, légèrement moins large que le précédent.

Pronotum semi-circulaire en vue dorsale, très convexe, plus long que la moitié de sa largeur basale; ponctuation faible, éparse, effacée. Bord basal du pronotum sans rebord, fortement recourbé en arrière, surplombant la base des élytres; scutellum invisible. Côtés du pronotum délicatement rebordés, ce rebord s'effaçant au-dessus des angles antérieurs; bord antérieur non rebordé. Angles antérieurs arrondis; angles postérieurs aigus, fortement étirés en arrière.

Elytres deux fois et demie aussi longs que le pronotum, les côtés fortement arqués dans les deux sexes et acuminés en arrière; rebord latéral visible en vue dorsale seulement dans le tiers apical. Surface des élytres brillante, microscopiquement chagrinée et confusément ponctuée; strie juxtasuturale absente. Ponctuation plutôt faible, légèrement râpeuse sur toute la surface; pubescence couchée.

Dessous brillant, un peu plus clair, les sternites avec une pubescence très serrée. Processus mésosternal court, les cavités coxales II presque contiguës; zone médiane des plaques coxales aplatie. Cinq sternites visibles, régulièrement convexes sur toute leur largeur; 5^e sternite pratiquement aussi long que les sternites 3 et 4 ensemble. Epipleures ponctués et pubescents, larges sur toute leur longueur, graduellement acuminés. Métasternum triangulaire, convexe, fortement ponctué; bords latéraux atténués en courbe; languette métasternale prolongée jusqu'au bord apical des plaques coxales sous forme d'une carène très fine, presque indistincte, se confondant avec la suture médiane des plaques. Bords latéraux des plaques nettement arqués, finement rebordés; bords postérieurs fortement obliques, sinués au milieu; angles apicaux externes prolongés en arrière, arrondis. Bord médian des plaques touche presque le bord postérieur du premier sternite. Tibias II s'élargissant progressivement vers l'apex; bord externe légèrement concave, couvert de soies robustes, rembrunies; apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons de longueur différente. Tibias III légèrement courbés; bord externe légèrement concave couvert sur les $\frac{3}{4}$ apicaux de soies rembrunies, très robustes et quelques petites épines groupées avant l'apex. Apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons. Le supérieur aussi long que la moitié du métatarse, ce dernier aussi long que les trois articles suivants mais plus court que les trois derniers articles. Trochanters III très grands dépassant largement les bords latéraux des plaques coxales.

Caractères sexuels du mâle: éperon supérieur des tibias II recourbé, très épais, s'élargissant vers l'apex; pointe mousse, en peu renflée, le sommet avec une échancrure minuscule. Édage (fig. 15) simple, très allongé, long de 0,4 mm; lobe médian un peu plus court que les paramères, acuminé à l'apex; paramères un peu sinueux, l'apex arrondi et finement cilié.

Caractères sexuels de la femelle: Les deux éperons des tibias II droits, normalement acuminés.

Espèce connue du versant nord du massif du Kaçkar dans le vilayet de Rize (Turquie boréo-orientale).

Biologie: Espèce saproxylophage, vivant dans la forêt de montagne où elle se rencontre assez régulièrement. Tous les exemplaires ont été pris en tamisant: terre entre les racines d'épicéa; souche d'épicéa en décomposition; sous un tronc de hêtre intégré dans le sol; sous un tronc d'épicéa enfoncé dans le sable; dans le bois d'aune en décomposition; dans un fagot pourri d'épicéa; dans un tronc de hêtre fortement décomposé; dans le pied creux d'un hêtre vivant. Elle se rencontre plus fréquemment dans le bois du hêtre, mais vit aussi sur d'autres essences à condition que le bois soit fortement décomposé et en contact avec l'humus. Comme d'autres Eucinetidae, cette espèce peut aussi se déplacer par bonds.

Jentozkus gen. nov.

Espèce type: *Jentozkus plaumanni* sp. n. (fig. 17; 21).

Taille très petite, légèrement au-dessous de 1 mm; faciès d'une *Bisaya*; aptère. Tête large, plutôt semi-circulaire, encastrée dans le pronotum jusqu'au niveau des yeux; tempes développées. Yeux assez petits, partiellement libres, complètement dépigmentés, saillant latéralement. Les côtés de la tête décrivent un demi-cercle à partir des cavités antennaires; clypéus tronqué, prolongé en avant par le labre très proéminent, conique, couvrant l'appareil buccal. Celui-ci du type piqueur-suceur. Labre partiellement mobile, pouvant se replier vers le bas. Suture frontoclypéale absente. Palpes maxillaires avec le dernier article prolongé à l'apex par une pointe longue et grêle; palpes labiaux avec le dernier article subulé. Bord latéral de la tête profondément entaillé au niveau de la cavité antennaire. Celle-ci orientée latéralement et ouverte vers le bas sur les côtés du frontoclypéus. Insertion antennaire cachée par le bord supérieur de la tête et située tout de suite en avant des yeux. Antennes larges, très compactes, déprimées; les deux premiers articles légèrement plus robustes. Scape ovoïde, acuminé vers l'apex; pédicelle cylindrique, simple, inséré sur la face ventrale du scape; quatre derniers articles plus grands et plus fortement déprimés; le dernier allongé, nettement plus étroit que les articles précédents. Bord basal du pronotum prolongé au-dessus de la base des élytres, cachant complètement celle-ci; scutellum invisible. Elytres très convexes, couvrant entièrement l'abdomen, soudés à la suture; strie juxtasuturale absente. Epipleures sans rétrécissement, larges sur toute leur longueur; mésipisternes absents. Processus méso-sternal court; cavités coxales II presque contiguës. Métasternum triangulaire, prolongé sous forme de carène jusqu'au bord postérieur des plaques coxales. Cinq sternites visibles dans les deux sexes. Apex des tibias postérieurs armé d'un seul éperon. Caractères sexuels du mâle localisés sur les éperons des tibias intermédiaires.

***Jentozkus plaumanni* sp. n.**

Holotype ♂: Brésil, Nova Teutonia; 27° 11' B, 52° 23' L, IV. 1972; alt. 300-500 m, leg. F. Plaumann (Muséum de Genève).

Paratypes: 6 ♂ de la même provenance; 1 ♀. Brésil, Nova Teutonia; Santa Catarina, VII. 1958, leg. F. Plaumann; (en préparation microscopique); 2 ♀ : même provenance, IV. 1976, leg. F. Plaumann; 8 ♀. Brasil, Ibicaré; 27° 09' B, 51° 18' L, VII. 1959 600 m., leg. Plaumann, (dont 1 ♀ en préparation microscopique). (Muséum de Genève, Muséum de Manchester et coll. mea).

Aspect ovoïde, assez trapu, très compact. Corps fortement convexe, sa plus grande largeur située au tiers basal. Coloration d'un brun rougeâtre clair ou foncé, les téguments entièrement couverts d'une pubescence claire, serrée, longue de 0,02 mm. Antennes et pattes plus claires; pièces buccales jaunes; bord basal du pronotum, la suture, les bords apicaux des tibias et des astres II et III et des articles antennaires rembrunis. Longueur médiane (sans tête): 0,8-1 mm; la plus grande largeur: 0,5-0,6 mm.

Tête (fig. 17) encastrée dans le pronotum et repliée vers le bas, seulement partiellement visible en vue dorsale; légèrement convexe, un peu plus longue que large entre les antennes, aussi large (yeux compris) que la moitié de la largeur basale du pronotum. Ponctuation confuse, peu distincte, aussi faible que celle du pronotum. Yeux petits, libres, saillants latéralement, dépigmentés et sans ommatidies distincts. Bord latéral

de la tête profondément sinué au-dessus de la cavité antennaire; celle-ci ouverte latéralement et cachée sous le bord supérieur de la tête; celui-ci sans rebord. Côtés du frontoclypéus largement arrondis. Clypéus large, semi-circulaire, son bord antérieur tronqué et légèrement sinué; suture frontoclypéale absente. Labre grand, triangulaire, bien chitinisé, fortement prolongé, couvrant l'appareil buccal du type piqueur-suceur. Palpes I de quatre articles, les trois derniers dépassant les côtés du clypéus; dernier article grand, ovoïde, étiré à l'apex en une pointe grêle. Palpes II dépassant généralement les côtés du labre, triarticulés, le dernier article subulé, très fin, allongé; l'avant-dernier très allongé, un peu renflé, soudé à l'article basale. Antennes claviformes, très compactes, s'élargissant

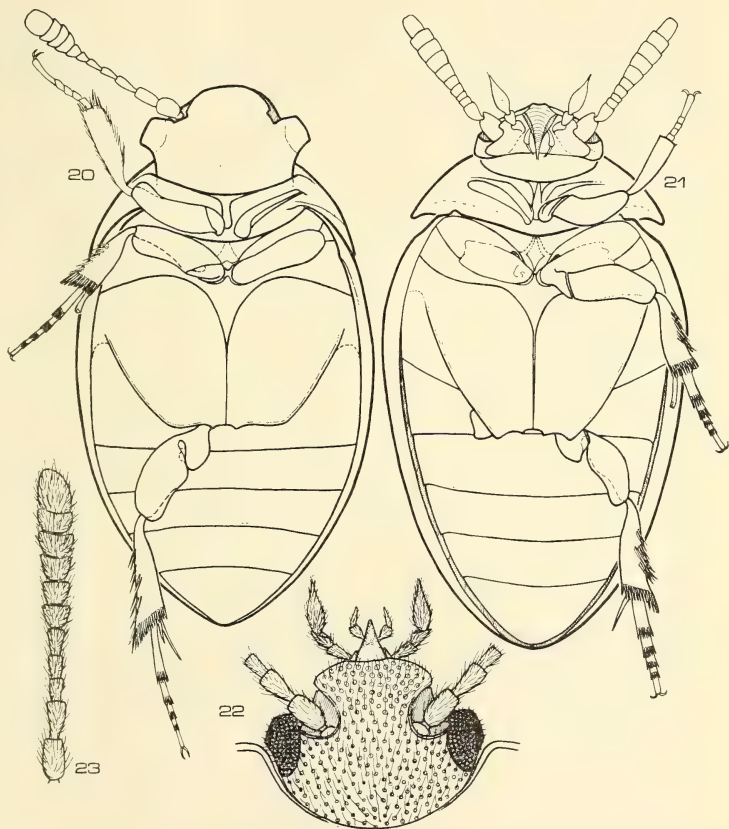


FIG. 20 à 23. — 20. *Bisaya nossidiiformis* Reitt., face ventrale. — 21. *Jentozkus plaumanni* sp. n., face ventrale. — 22. *Euscaphurus nikkon* sp. n., tête. — 23. *Idem*, antenne.

progressivement vers l'apex, où fortement déprimées. Scape un peu plus gros, ovoïde, sa face dorsale étirée en pointe à l'apex; pédicelle cylindrique long comme les trois articles suivants et inséré nettement sur la face ventrale du scape. Articles 3 à 7 fortement transverses; articles 8 à 10 plus gros, un peu plus large que longs; le dernier nettement plus étroit, allongé avec les soies plus longues et plus fournies au sommet.

Pronotum semi-circulaire en vue dorsale, très convexe, aussi long que la moitié de sa largeur basale; ponctuation fine, effacée mais plus nette que celle de la tête. Bord basal du pronotum sans rebord, fortement recourbé en arrière, surplombant la base des élytres; scutellum invisible. Côtés du pronotum délicatement rebordés, ce rebord s'effaçant au-dessus des angles antérieurs; bord antérieur non rebordé. Angles antérieurs arrondis; angles postérieurs aigus, fortement étirés en arrière.

Elytres plus que trois fois aussi longs que le pronotum, les côtés arqués dans les deux sexes et acuminés en arrière; rebord latéral perceptible en vue dorsale sur toute sa longueur. Surface des élytres brillante, confusément ponctuée; strie juxtasuturale absente. Ponctuation forte, râpeuse sur toute la surface avec une tendance à former les rangées transverses à l'apex; pubescence couchée.

Dessous (fig. 21) brillant, un peu plus clair, la pubescence et la ponctuation plus serrées. Processus mésosternal court, les cavités coxales II presque contiguës; zone médiane des plaques coxales aplatie. Cinq sternites visibles, régulièrement convexes sur toute leur largeur; 5^e sternite un peu plus long que le sternite précédent. Epipleures pubescents, larges sur toute leur longueur, graduellement acuminés à l'apex. Métasternum triangulaire, convexe, plus faiblement ponctué que les plaques coxales; bords latéraux atténués en courbe; languette métasternale prolongée jusqu'au bord apical des plaques coxales sous forme d'une carène très fine, presque indistincte, se confondant avec la suture médiane des plaques... Bords latéraux des plaques arqués, finement rebordés; bords postérieurs obliques, sinués au milieu; angles apicaux, externes prolongés en arrière, arrondis. Bord médian des plaques sinué, touche presque le bord postérieur du premier sternite. Tibias II très robustes, s'élargissant tout de suite après la base; bord externe concave, couvert de nombreuses soies très robustes, fortement rembrunies; apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons d'une longueur différente. Tibias III robustes, le bord externe droit, couvert de nombreuses soies très robustes et de deux ou trois petites épines situées dans la moitié basale. Apex cerné de cils rigides, beaucoup plus longs du côté externe et armé d'un seul éperon légèrement plus court que le métatarse, ce dernier aussi long que les trois articles suivants et plus long que les trois derniers articles. Trochanters III très grands, dépassant largement les bords latéraux des plaques coxales.

Caractères sexuels du mâle: éperon supérieur des tibias II robuste, parallèle, légèrement courbé et tronqué à l'apex; pointe mousse; sommet avec une échancrure minuscule. Edéage (fig. 16) simple, long de 0.3 mm; lobe médian plus court que les paramères, fortement acuminé; paramères très larges à la base, progressivement acuminé vers l'apex, ce dernier finement cilié.

Caractères sexuels de la femelle: éperons des tibias II normalement acuminés.

Espèce connue du Brésil. Biologie inconnue.

***Bisaya nossidiiformis* Reitter**

Bisaya nossidiiformis Reitter 1884: 5.

Le genre *Bisaya* a été décrit par Reitter pour l'unique espèce *nossidiiformis* connue d'après un seul exemplaire de Lencoran. Depuis sa description cette espèce n'a jamais

été à ma connaissance retrouvée. Sa capture récente au nord de l'Iran ne représente pas seulement une nouvelle contribution pour la faune iranienne, mais permet enfin de confirmer définitivement la place de cette espèce parmi les Eucinetidae.

Matériaux étudiés: Holotype ♂: URSS, Caspi. — M. Gebiet; Liryk, Leder-Reitter, (Muséum de Budapest)

Quinze exemplaires: Iran, Guilan; vallée de la Nav, 2.8-18.8.1973 leg. S. Vít, alt. 1800 m (tamisage des mousses et d'écorce); alt. 1500 m (tamis. sous un tronc pourri, tamis. des écorces avec des polypores); alt. 500 m. (bois pourri), (Muséum de Genève et coll. mea).

Aspect ovoïde, trapu, très compact, aptère. Corps fortement convexe, sa plus grande largeur située au tiers basal. Coloration d'un brun rougeâtre claire ou foncé, les téguments entièrement couverts d'une pubescence claire, longue de 0,04 mm. Antennes et pattes plus claires; pièces buccales jaunes; cils apicaux des tibias II et III et des tarses rembrunis. Longueur médiane (sans tête): 1,1-1,4 mm; la plus grande largeur: 0,7-0,9 mm.

Tête (fig. 18) encastrée dans le pronotum et repliée vers le bas, seulement partiellement visible en vue dorsale; légèrement convexe, un peu plus longue que large entre les antennes, aussi large (yeux compris) que la moitié de la largeur basale du pronotum. Ponctuation relativement très forte, plus forte que celle du disque des élytres. Yeux grands, dépigmentés, composés d'une dizaine de grosses ommatidies aplaties, orientés dorso-latéralement et fortement saillants obliquement en avant. Bord latéral de la tête profondément sinué tout de suite avant les yeux; cavité antennaire profondément imprimée, ouverte dorsalement et prolongée vers le bas, formant ainsi une gouttière logeant le scape. Insertion antennaire visible. Bord supérieur de la cavité antennaire légèrement rehaussé et très finement rebordé, ce rebord s'effaçant sur les côtés du frontoclypéus. Côtés du frontoclypéus largement arrondis; clypéus large, semi-circulaire, légèrement convexe, son bord antérieur largement tronqué et légèrement sinué; suture frontoclypéale absente. Labre très petit, trapézoïdal, convexe, très faiblement chitinisé, presque transparent. Appareil buccal du type intermédiaire (fig. 6 à 8). Palpes I de quatre articles, les trois derniers dépassant les côtés du clypéus; dernier article grand, ovoïde, son apex étiré en une pointe longue et grêle. Palpes II dépassant généralement les côtés du labre, triarticulés; dernier article très mince, subulé; l'avant-dernier courbé, robuste et fortement renflé; article basal avec deux petits tubercules aplatissés. Antennes claviformes, les quatre derniers articles formant une massue aplatie. Scape renflé, ovoïde, plus long que large; pédicelle subcylindrique, deux fois aussi long que large; 3^e article allongé, presque aussi long que le pédicelle; articles 4 et 5 allongés; 6^e article à peu près aussi long que large; articles 7 à 10 nettement transverses; 11^e article subcarré, presque aussi long que les deux articles précédents.

Pronotum semi-circulaire en vue dorsale, très convexe, aussi long que la moitié de sa largeur basale; ponctuation effacée, faible et éparse. Bord basal du pronotum sans rebord, fortement recourbé en arrière, surplombant la base des élytres; scutellum invisible. Côtés du pronotum délicatement rebordés, ce rebord s'effaçant au dessus des angles antérieurs; bord antérieur non-rebordé. Angles antérieurs arrondis; angles postérieurs aigus, fortement étirés en arrière.

Elytres un peu moins que trois fois aussi longs que le pronotum, les côtés fortement arqués dans les deux sexes et nettement acuminés en arrière; rebord latéral visible en vue dorsale uniquement à l'apex. Surface des élytres brillante, confusément ponctuée; strie juxtasuturale absente. Ponctuation simple et plus faible sur le disque, forte et râpeuse sur les côtés et à l'apex avec une légère tendance à former des rangées transverses; pubescence un peu décollée.

Dessous (fig. 20) brillant, un peu plus clair, la pubescence et la ponctuation plus serrées. Processus mésosternale court, les cavités coxales II presque contiguës; zone médiane des plaques coxales légèrement déprimée. Cinq sternites visibles dans les deux sexes; 5^e sternite grand, aussi long que les sternites 3 et 4 ensemble. Epipleures glabres, larges sur toute leur longueur, graduellement acuminés et se confondant avec le bord latéral des élytres seulement à l'apex. Métépisternes absents. Métastrnum triangulaire, convexe, fortement ponctué; bords latéraux atténués en courbe; pointe de la languette atteint à peu près la moitié de la distance comprise entre la limite du mésosternum et le bord apical des plaques coxales. Bords latéraux des plaques nettement arqués; bords postérieurs nettement sinués au milieu; angles apicaux externes arrondis. Bord médian des plaques est séparé du bord postérieur du premier sternite par un espace égal à peu près à la largeur du tibia II. Tibias II robustes, s'élargissant tout de suite après la base; bord externe couvert plutôt de soies robustes que de vraies épines; apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons de longueur différente. Tibias III légèrement courbés, le bord externe légèrement concave, orné de quelques épines rembrunies, dressées. Apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons. Eperon supérieur aussi long que les $\frac{3}{4}$ du métatarse, ce dernier aussi long que les trois articles suivants ou que les trois derniers articles. Trochanters III très grands, dépassant largement les bords latéraux des plaques coxales.

Caractères sexuels du mâle: éperon supérieur des tibias II légèrement courbé, fortement enflé sur toute sa longueur, tronqué à l'apex; sommet avec une échancrure minuscule. Edéage simple, (fig. 14) long de 0,35 mm.; lobe médian plus long que les paramères. Apex des paramères et du lobe médian parsemé des grands « pores » circulaires.

Caractères sexuels de la femelle: Les deux éperons des tibias II normalement acuminés.

Biologie: Espèce ayant une tendance saproxylophage. Tous les exemplaires ont été trouvés sur le hêtre, vivant soit sous les écorces très décomposées, couvertes parfois de mousses ou de polypores, soit directement dans le bois très décomposé. Comme les autres Eucinetidae, *Bisaya* peut se déplacer par bonds.

Euscaphurus nikkon sp. n.¹

Holotype ♂: Japon, Nikko (actuellement Oku-Nikko National Parc); oct. 1880, G. Lewis, (British Museum, 1910-320).

Paratype ♂: Japon, Nikko; 29.X.-31.X.1880, G. Lewis coll. mea.

Aspect ovoïde, allongé. Corps convexe mais fortement déprimé dorsalement, la plus grande largeur située avant le tiers apical. Coloration d'un brun rougeâtre, les téguments entièrement couverts d'une pubescence rousse claire plutôt courte (0,05 mm). Antennes et pattes à peine plus claires, les cils apicaux des tibias II et III et des tarsi d'un brun noirâtre. Longueur des élytres sur la suture: 1,9-2,1 mm; la plus grande largeur: 1,2-1,4 mm; longueur du pronotum: 0,5 mm; sa largeur basale: 0,9-1,0 mm.

Tête (fig. 22) encastrée dans le pronotum jusqu'au niveau des yeux, repliée vers le bas, invisible en vue dorsale; légèrement convexe, plus longue que large entre les yeux,

¹ Cette espèce diffère nettement d'*Euscaphurus saltator* Casey par un certain nombre des caractères rattachés à la présence de l'appareil buccal du type piqueur-sueur. Je considère néanmoins prématuré sa séparation dans un genre distinct car la valeur taxonomique de l'appareil buccal dans ce groupe n'est pas suffisamment claire.

un peu moins large (yeux compris) que les $\frac{2}{3}$ de la largeur basale du pronotum; vertex sans carène. Ponctuation serrée, assez forte mais peu profonde, un peu moins forte que celle des élytres. Yeux grands, orientés dorso-latéralement et saillants de côté, composés de petites ommatidies bien distinctes avec quelques soies courtes, dressées près du bord externe; bord supérieur sans rebord. Cavité antennaire profondément imprimée, ouverte et prolongée vers le bas, formant une gouttière logeant le scape. Insertion antennaire visible. Bord supérieur de la cavité finement rebordé, ce rebord s'effaçant sur les côtés du frontoclypéus. Clypéus convexe, s'élargissant vers l'apex, son bord antérieur avec une légère sinuosité au niveau du labre; suture frontoclypéale absente. Labre grand, triangulaire, bien chitinisé, fortement prolongé en avant, couvrant l'appareil buccal de type piqueur-sueur. Palpes I de quatre articles, les trois derniers dépassant les côtés du clypéus; dernier article ovoïde, allongé, étiré à l'apex en une pointe grêle. Palpes II très petits, triarticulés, dépassant les côtés du labre. Dernier article subulé, l'avant dernier fortement renflé. Antennes (fig. 23) claviformes, s'élargissant progressivement vers l'apex; scape robuste, subcylindrique, pédicelle robuste, rétréci à la base, plus court que le scape; articles 3 à 5 plus petits, allongés; 6^e article subcarré; articles 7 à 10 transverses, pratiquement de la même longueur; 11^e article ovoïde, nettement plus long que large, deux fois aussi long que le précédent.

Pronotum transverse, convexe, deux fois aussi large que long, pratiquement sans ponctuation. Bord basal du pronotum sans rebord, surplombant légèrement la base des élytres, la double sinuosité de la base du pronotum marquée. Scutellum visible. Côtés du pronotum nettement rebordés, ce rebord remonte le bord antérieur jusqu'au niveau des yeux; bord antérieur non rebordé. Angles antérieurs arrondis; angles postérieurs presque droits.

Elytres presque cinq fois aussi longs que le pronotum, les côtés légèrement arqués, plutôt parallèles, au moins chez le mâle; rebord latéral visible en vue dorsale sur toute sa longueur. Surface des élytres très brillante, confusement ponctuée; strie juxtasuturale présente dans les $\frac{3}{4}$ apicaux, légèrement surélevée dans la moitié apicale des élytres. Ponctuation forte et dense, nettement râpeuse; pubescence couchée; pas de stries longitudinales.

Dessous légèrement plus clair, brillant, la ponctuation et la pubescence plus serrées. Processus mésosternal très étroit, les cavités coxales II presque contiguës; zone médiane des plaques coxales légèrement aplatie. Cinq sternites visibles chez le mâle, régulièrement convexes sur toute leur largeur; le 5^e relativement long, deux fois aussi long que le 4^e. Epipleures ponctués et pubescents de même que les élytres, plus larges dans la partie basale, puis brusquement rétrécis, très étroits après le rétrécissement et se confondant avec le bord latéral des élytres au niveau du 4^e sternite; élargissement basal incliné en dedans et légèrement concave. Métépisternes présents, grands, plus que deux fois aussi longs que larges. Méta sternum grand, assez large, triangulaire; ses bords latéraux atténués en courbe très légère; languette méta sternale très peu prononcée; suture médiane très fine mais distincte, marquée sur les $\frac{2}{3}$ apicaux du méta sternum; la pointe de la languette atteint les $\frac{3}{4}$ de la distance comprise entre la limite du mésosternum et le bord médian des plaques coxales. Bords latéraux des plaques presque rectilignes, finement rebordés; bords postérieurs légèrement sinués au milieu; angles apicaux externes obtus et arrondis. Bord médian des plaques touche presque le bord postérieur du premier sternite. Tibias II droits avec nombreuses épines brun foncé, couchées sur toute la longueur du bord externe; apex armé de deux éperons très courts. Tibias III légèrement courbés; le bord externe convexe couvert sur les $\frac{3}{4}$ apicaux de nombreuses épines foncées, couchées et de deux ou trois épines placées sur la face ventrale du tibia. Apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons. Eperon supérieur à peine plus long que la moitié

du métatarse III, ce dernier aussi long que les trois articles suivants ou que les trois derniers articles. Trochanters III très grands, dépassant nettement le bord latéral des plaques coxales.

Caractères sexuels du mâle: tarsi I assez robustes mais non dilatés, pas plus larges que les tibias. Eperon supérieur des tibias II fortement renflé, tronqué à l'apex, le sommet avec une échancrure minuscule. Cinq sternites visibles. Édage (fig. 13); lobe médian plus court que les paramères, sa partie apicale fortement déprimée et carénée sur la ligne médiane. Apex des paramères avec quelques soies dressées sur le bord interne; sac interne présent.

Femelle inconnue.

Cette espèce n'a jamais été retrouvée au Japon, et ne figure pas non plus, à ma connaissance, dans les collections du pays.

***Euscaphurus saltator* Casey**

Euscaphurus saltator Casey, (1885; 328-330)

Matériaux étudiés: 1, étiquetée: Horn Coll. H 10, 01, 8; Sem 45. Cet exemplaire unique (du Museum of Comparative Zoology of Harvard University) est le seul *Euscaphurus saltator* que j'ai pu étudier. Sa description figurant ci-dessous complète la diagnose originale de Casey, mais l'étude détaillée de son appareil buccal n'a pas pu être entreprise.

Aspect ovoïde allongé. Corps régulièrement convexe, déprimé dorsalement, la plus grande largeur située avant le tiers apical. Coloration d'un brun rougeâtre foncé. Les téguments couverts d'une pubescence jaune, serrée. Longueur des élytres sur la suture: 1,2 mm; la plus grande largeur: 0,84 mm; longueur du pronotum: 0,38; sa largeur basale: 0,71 mm.

Tête (fig. 25) encastrée dans le pronotum jusqu'au niveau des yeux, repliée vers le bas, invisible en vue dorsale; légèrement convexe, plus large que longue et plus large (yeux compris) que la moitié du pronotum. Ponctuation assez espacée, forte, légèrement râpeuse, un peu plus forte que celle des élytres. Yeux grands, orientés dorso-latéralement, fortement saillants de côté; bord externe anguleux; ommatidies grosses, effacées; bord interne sans rebord. Cavité antennaire profonde, plus ou moins ouverte dorsalement et prolongée vers le bas formant ainsi une gouttière logeant le scape. Insertion antennaire cachée par le bord supérieur de la cavité, ce dernier légèrement rehaussé mais sans rebord distinct. Côtés du fontoclypéus plutôt parallèles; clypéus convexe, largement arrondi, semi-circulaire; suture frontoclypéale présente, entière. Labre petit, plutôt semi-circulaire, très faiblement chitinisé. Appareil buccal probablement très semblable à celui d'une *Bisaya*. Palpes I (fig. 9) de quatre articles, les trois derniers dépassant les côtés du clypéus. Dernier article grand, ovoïde, son apex étiré en une pointe longue et grêle*; face externe avec une fossette minuscule, peu profonde, visible seulement en préparation microscopique. Palpes II dépassant les côtés du labre, triarticulés; dernier article long, subulé; l'avant-dernier renflé. Antennes claviformes, s'élargissant progressivement vers l'apex, cinq ou six derniers articles formant une massue très peu distincte. Scape grand, ovoïde, acuminé à l'apex et légèrement aplati dorso-ventralement; pédicelle allongé subcylindrique, long à peu près comme les deux articles suivants, inséré sur la face ventrale du scape; article 3 allongé; articles 4 et 5 à peu près subcarrés; articles 6 à 10 transverses; dernier article ovoïde, aussi large que long.

* Cette partie apicale était érronément considérée par CASEY comme le quatrième article.

Pronotum transverse, convexe, nettement plus long que la moitié de sa largeur basale; ponctuation très éparse et très fine. Bord basal du pronotum sans rebord; scutellum visible. Côtés du pronotum nettement rebordés, ce rebord remonte le bord antérieur mais s'efface au-dessus des yeux; bord antérieur non rebordé. Angles antérieurs arrondis; angles postérieurs aigus, étirés en arrière.

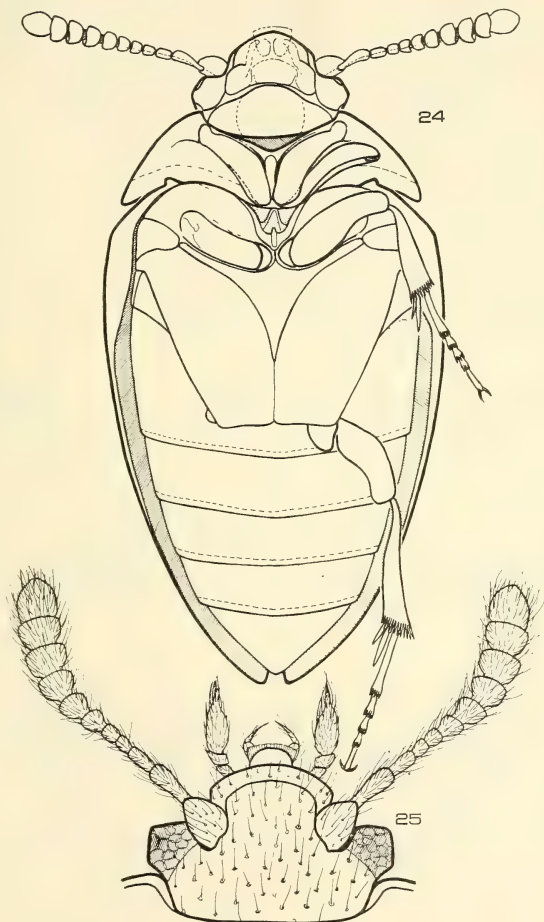


FIG. 24 à 25.

Euscaphurus saltator Csý. — 24. face ventrale. — 25. tête.

Elytres presque quatre fois aussi longs que le pronotum, les côtés arqués, convergents et acuminiés en arrière, au moins chez la femelle. Surface des élytres très brillante, assez densément ponctuée; strie juxtasuturale présente, s'effaçant sur le disque avant le tiers basal. Ponctuation forte, légèrement râpeuse avec une tendance à former des rangées transverses à l'apex des élytres: pas de stries longitudinales.

Dessous (fig. 24) un peu plus clair, brillant, la ponctuation et la pubescence plus serrées. Processus mésosternal très étroit, cavités coxales II presque contiguës. Cinq sternites visibles dans les deux sexes, fortement convexes, l'angle médian nettement prononcé au moins sur le premier; ponctuation très serrée. Epipleures plus larges dans leur partie basale puis brusquement rétrécis, très étroits après le rétrécissement et se confondant avec le bord latéral des élytres avant l'apex. Métépisternes présents, grands, à peu près aussi larges que longs. Mésternum convexe, triangulaire; bords latéraux atténués en courbe; languette mésternale acuminiée; sa pointe dépasse la moitié de la distance comprise entre la limite du mésosternum et le bord médian des plaques coxales. Bords latéraux des plaques presque rectilignes, bord postérieur légèrement sinué; angles apicaux externes arrondis. Bord médian des plaques n'approche pas le bord postérieur du premier sternite. Tibias II presque droits, armés à l'apex de deux éperons de longueur différente. Tibias III courbés; bord externe légèrement concave, couvert d'épines; apex cerné de cils rigides et armé de deux éperons. Eperon supérieur nettement plus long que la moitié du métatarse III, ce dernier aussi long que les trois articles suivants ou comme les trois derniers articles. Trochanters III grands mais ne dépassant que légèrement le bord latéral des plaques coxales.

Caractères sexuels du mâle: faute de matériel suffisant, ni les caractères secondaires ni l'édéage n'ont pu être étudiés. Description originale: « ... but in the males there is an indication of rudimentary retractile sixth segment ».

Caractères sexuels de la femelle: les deux éperons de la femelle normalement acuminiés. Cinq sternites visibles.

Espèce citée de la Californie et de l'ouest de l'Etat de Washington; rare dans les collections.

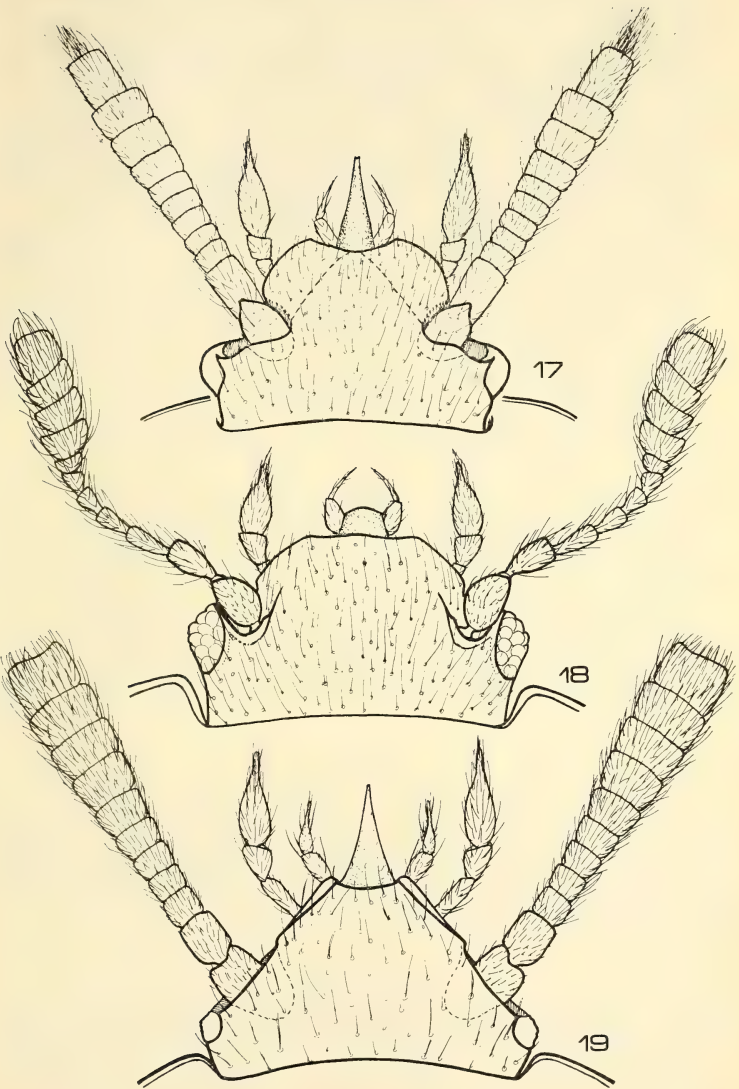
Biologie: d'après Casey (1885; 330). Espèce assez commune sous les écorces des souches pourries où elle est grégaire. Difficile à discerner au premier abord car elle feint d'être morte et d'autre part sa couleur la rend invisible dans l'ambiance poudreuse des galeries des Scolytidae. Peut se déplacer par bonds relativement très grands par rapport à sa taille.

TABLEAU DES GENRES DES EUCINETIDAE

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Métépisternes présents. Epipleures larges seulement dans le tiers basal, puis brusquement rétrécis. Tête repliée au repos sur le ventre et invisible en vue dorsale. Scutellum et strie juxtasuturale présents; 5-7 sternites visibles. Espèces pigmentées | 2 |
| — | Métépisternes absents. Epipleures de même largeur jusqu'à l'apex ou graduellement rétrécis. Tête au moins partiellement visible en vue dorsale. Scutel- | |

FIG. 17 à 19.

Têtes des Eucinetidae. — 17. *Jentozkus plaumanni* sp. n. — 18. *Bisaya nossidiformis* Reitt. — 19. *Tohlezkus ponticus* sp. n.



- lum invisible; strie juxtasuturale absente; 5 sternites visibles. Espèces dépigmentées 3
2. Grandes espèces (2,5-4 mm); antennes filiformes, non ou indistinctement élargies vers l'apex; processus mésosternal prolongé et séparant nettement les cavités coxales médianes, (Appareil buccal du type broyeur; labre grand, transverse, bien chitinisé et bien visible; palpes maxillaires avec le dernier article simple, ovoïde) *EUCINETUS* Germar
- Espèces plus petites (1,6-2,1 mm); antennes claviformes, déprimées et progressivement élargies vers l'apex; processus mésosternal raccourci, les cavités coxales médianes presque contiguës. (Appareil buccal différent; labre formé autrement; palpes maxillaires avec le dernier article prolongé à l'apex par une pointe longue et grêle) *EUSCAPHURUS* Casey
3. Antennes avec une massue très nette, formée des quatre derniers articles. Tête large, semicirculaire, les yeux fortement saillants, libres; cavité antennaire grande, ouverte dorsalement. (Appareil buccal du type intermédiaire; labre petit, faiblement chitinisé, peu distinct) *BISAYA* Reitter
- Antennes sans massue, fortement élargies, déprimées et très compactes. Yeux orientés latéralement, peu ou non saillants; cavité antennaire au moins partiellement fermée. L'insertion antennaire invisible en vue dorsale. (Appareil buccal du type piqueur-suceur; labre grand, allongé, bien visible et bien chitinisé) 4
4. Bords latéraux de la tête presque rectilignes, fortement convergents en avant. Cavité antennaire complètement cachée par le bord latéral de la tête; yeux très petits, complètement encastrés dans la tête. La plus grande largeur des antennes située à l'apex; scape cylindrique; dernier article subcarré *Tibias III* avec deux éperons apicaux *TOHLEZKUS* gen. nov.
- Bords latéraux de la tête profondément interrompus par la cavité antennaire, cette dernière seulement partiellement cachée par le bord latéral de la tête; yeux petits, non encastrés, légèrement saillants. La plus grande largeur des antennes située avant l'apex; scape ovoïde; dernier article nettement allongé. *Tibias III* avec un seul éperon apical *JENTOZKUS* gen. nov.

RÉSUMÉ

Les Eucinetidae *Tohlezkus* gen. n. *ponticus* sp. n. de Turquie, *Jentozkus* gen. n. *plaumanni* sp. n. du Brésil et *Euscaphurus nikkon* sp. n. du Japon sont décrits. Ces trois espèces sont caractérisées par des pièces buccales du type piqueur-suceur, adaptation constatée pour la première fois dans cette famille. *Bisaya nossidiiformis* Reitter et *Euscaphurus saltator* Casey sont redécrits. Enfin un tableau d'identification des genres est proposé pour les Eucinetidae actuellement connus.

BIBLIOGRAPHIE

- BESUCHET, C. 1972. Les coléoptères Aculagnathides. *Revue suisse Zool.* 79: 99-145.
- CASEY, T. L. 1885. New genera and species of Californian Coleoptera. *Bull. Calif. Acad. Sci.* 1: 283-336.
- CROWSON, R. A. 1955. The natural classification of the families of Coleoptera. *Classey Ltd. Hampton*, 187 p.

- DAJOS, R. 1976. Les Coléoptères Cerylonidae. Etude des espèces de la faune paléarctique. *Bull. Mus. natu. Hist. nat. Paris* 360: 249-281.
- HATCH, M. H. 1961. The Beetles of the Pacific Northwest. *Part III ; Pselaphidae and Diversicornia I.* Univ. Washington Press, Seattle, 503 p.
- MIWA, Y., CHÛJÔ, M. 1938. Catalogus coleopterorum japonicorum. Pars 6.: 61 p. (en japonais).
- NAKANE, T., OHBAYSHI, K., NOMURA, S., KUROSAWA, Y. 1963. Iconographia Insectorum Japonicorum colore naturali edita. *Vol. II, 443 p.* Hokuryukan, Tokyo, (en japonais).
- SEN GUPTA and CROWSON, R. A. 1973. A review of the classification of Cerylonidae. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 124 : 365-446.
- REITTER, E. 1884. Diagnosen neuer Coleopteren aus Lenkoran. *Vehr. naturf. Ver. Bruin* 22 : 3-10.
- 1885. Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. 12. *Necrophaga. Verh. naturf. Ver. Bruin* 23 : 295-323.
- ROUBAL, J. 1943. Coleopterorum genus Eucinetus. *Sb. ent. Odd. nar. Mus. Praha* 21-22 : 222-230.

Adresse de l'auteur :

13, av. Bois-de-la-Chapelle
1213 Onex — Suisse

Ragni di Grecia X. Nuovi dati sulla Grecia continentale ed insulare (Araneae)

di

Paolo Marcello BRIGNOLI

Con 15 figure nel testo.

ABSTRACT

Spiders from Greece X. New data from continental and insular Greece (Araneae). — Forty species of different families are recorded from Greece and/or Yugoslavia, Rumania, Albania and Bulgaria. Three new species are described, all from Greece: *Harpactea camenarum* n. sp., *Tegenaria achaea* n. sp., *Coelotes titaniacus* n. sp.

Nelle mie intenzioni era terminare con questo lavoro lo studio di gran parte dei ragni di Grecia delle varie raccolte a mia disposizione; numerosi impegni di varia natura me lo hanno impedito e mi obbligano a pubblicare un altro contributo parziale.

Una parte dei gruppi qui trattati è stata da me già considerata in altri lavori (Agelenidae, Dysderidae); il materiale qui pubblicato proviene in parte da nuove raccolte ed in parte dal cospicuo fondo accumulato nel Museo di Ginevra e di cui avevo preso in istudio in passato solo le forme più interessanti.

A questo materiale ginevrino (per cui ringrazio il D^r Bernd Hauser) ne ho aggiunto dell'altro raccolto da me stesso e dagli amici Dott. R. Argano, Dott. V. Sbordoni, Dott. A. Vigna Taglianti (Istituto di Zoologia di Roma) e Dott. G. Osella (Museo Civico di Storia Naturale, Verona) durante vari viaggi, per lo più nel quadro delle nostre ricerche sul Vicino Oriente; gran parte degli Araneidae mi erano stati affidati dal D^r M. Moritz (Zoologisches Museum, Berlin); pochi individui infine mi sono stati affidati o donati dal Dott. A. Casale (Torino), Sig. M. Cerruti (Istituto Nazionale di Entomologia, Roma), dal Dott. C. Leonardi (Museo Civico di Storia Naturale, Milano), da D^r J. Martens (Zoologisches Institut, Mainz), dal Dott. S. Minelli (Istituto di Biologia Animale, Padova), dal Dott. N. Zouliamis (Atene), dal Dott. M. Rampini (Roma), dal Sig. E. Sauli (Trieste), dal Prof. A. Valle (Museo Civico di Scienze Naturali, Bergamo) e da Herr J. Wunderlich (Neuenburg). A tutti coloro che ho nominato vada il mio più vivo ringraziamento.

Per non disperdere dati ho anche aggiunto, per tutti i gruppi qui trattati, il materiale di cui disponevo di Albania, Jugoslavia, Bulgaria e Romania.

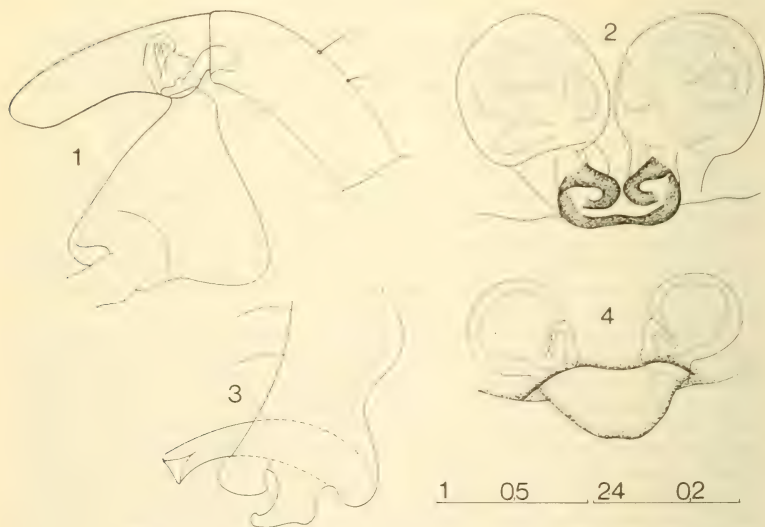
Le collezioni in cui è conservato il materiale sono indicate con le seguenti sigle: MHNG (Muséum de Genève), CBL (Collezione Brignoli, L'Aquila), SWN (Collezione Wunderlich), MCM (Museo di Milano), MCV (Museo di Verona), MCB (Museo di Bergamo), ZMB (Zoologisches Museum, Berlin), ZIM (Zoologisches Institut, Mainz).

Fam. DYSDERIDAE

Harpactea camenarum n. sp.

Materiale esaminato: Larissa, dintorni di Karitsa, M. Ossa, 900-1200 m, 20.XI.74, A. Vigna leg., 1 ♂ (Holotypus; CBL).

Descrizione — ♂ (C. ignota): prosoma rosso-bruniccio, rimbrunito nella zona cefalica; 6 occhi adeguati in un anello leggermente aperto anteriormente; cheliceri, labium e sterno senza peculiarità. Zampe giallo-brune, femori I con 4 spine in un gruppo, II con 5 spine allineate. Opistosoma bianchiccio, come di solito. Palpo e bulbo, v. figg. 1, 3.



FIGG. 1-4.

Harpactea camenarum n. sp. — Fig. 1: palpo del ♂ (senza l'estremità del bulbo); fig. 3: estremità del bulbo. *Ero flammeola* Simon, 1881 — Fig. 2: epigino e vulva in trasparenza. *Tegenaria achaea* n. sp. — Fig. 4: epigino e vulva in trasparenza. Scale in mm.

Misure (in mm, leggermente approssimate): prosoma lungo 3,00, largo 2,35; opistosoma lungo 3,50. Lunghezza totale: 6,50.

| Zampe | Femore | Patella | Tibia | Metatarso | Tarso | Totale |
|-------|--------|---------|-------|-----------|-------|--------|
| I | 2,75 | 1,37 | 2,65 | 2,30 | 0,65 | 9,72 |
| II | 2,60 | 1,25 | 2,36 | 2,25 | 0,65 | 9,11 |
| III | 2,00 | 0,95 | 1,50 | 2,20 | 0,64 | 7,29 |
| IV | 2,75 | 1,18 | 2,32 | 2,80 | 0,65 | 9,70 |

Derivatio nominis: il Monte Ossa era sacro alle Muse (Camene), da qui il nome.

Discussione: la nuova specie si inserisce chiaramente nel gruppo *hombergi* e nel sottogruppo *babori*, come da me definiti (BRIGNOLI, 1978b); tra le specie già note, quelle più vicine a *H. camenarum* mi sembrano essere *H. sturanyi* (Nosek, 1905) e anche forse *H. osellai* Brignoli, 1978b. Da tutte quelle note *H. camenarum* si distingue agevolmente per il bulbo.

Fam. SEGESTRIIDAE

Segestria senoculata (Linné, 1758)

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta «Peristero Grava», 29.IV.75, D. Tzanoudakis leg., 1 ♂ (Hel-75/50; MHNG).

Osservazioni: già nota di Grecia (per illustrazioni e citazioni recenti, v. BRIGNOLI 1976c).

Fam. SCYTODIDAE

Scytodes thoracica (Latreille, 1802)

Materiale esaminato: Isola di Amorgos, Katapola, 11.V.74, H. U. Lotze leg., 1 ♂ (MHNG). Epiro, sotto Kopani, m 460, al vaglio sotto querce e faggi, 3.V.73, I. Löbl leg., 1 ♂ (Ep-73/77; MHNG).

Corfù, massiccio del Pantokrator, al vaglio all'ingresso della grotta Katsaba, m 650, 12.V.74, B. Hauser leg., 1 ♂ (Pel-74/21a; MHNG).

Peloponneso, presso il tempio di Bassae, da prelievo di terra sotto *Quercus*, m 1130, 20.IV.75, B. Hauser leg., 1 ♂, 1 ♀, 1 ♂ (Hel-75/7; MHNG).

Peloponneso, grotta «Thea Dimitra spilia», sopra alla riva destra del fiume Nedas presso Figalia (dintorni di Perivolia), m 240, 20.IV.75, B. Hauser leg., 1 ♂ (Hel-75/12; MHNG).

Osservazioni: comune in Grecia (per illustrazioni e reperti recenti, v. BRIGNOLI, 1976b; mi era sfuggito il reperto di Zante di REIMOSER, 1941).

***Loxosceles rufescens* (Dufour, 1820)**

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantocrator, grotta Katsuri presso Barbati, 23.IV.73, V. Mahnert leg., 1 ♂ (Ep-73/4; MHNG).

Leucade, grotta Karoucha presso Sivros, 10.V.74, B. Hauser leg., 7 (Pel-74/13; MHNG).

Peloponneso, grotta « Thea Dimitra spilia », sopra alla riva destra del fiume Nedas presso Figalia (dintorni di Perivolia), m 240, 20.IV.75, B. Hauser leg., 1 (Hel-75/12; MHNG).

Isola di Salamina, grotta Kochis presso il villaggio di Eandeon, m 90, 21.IV.75, B. Hauser leg., 1 ♂, 1 ♀ (Hel-75/17; MHNG).

Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta Katsuri, 29.IV.75, D. Tzanoudakis leg., 1 ♂ (Hel-75/44; MHNG).

Osservazioni: già nota di Grecia (per illustrazioni e citazioni recenti, v. BRIGNOLI 1976b; mi era sfuggito il reperto di Zante di REIMOSER, 1941).

Fam. LEPTONETIDAE***Sulcia cretica violacea* Brignoli, 1974**

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta « Grava tou Phossà », 560 m, 29.IV.75, B. Hauser leg., 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Hel-75/47; MHNG).

Osservazioni: per distribuzione e commenti, v. BRIGNOLI 1976a.

Fam. ARANEIDAE***Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)**

Materiale esaminato: Xanthe, Lagos, 30.VIII.67, P. Brignoli leg., 2 ♂♂ (CBL).

Thesprotia, Igoumenitsa, 22.VII.71, G. Osella leg., 1 ♂, 1 ♀ (MCV).

Iugoslavia — Istria, Abbazia, 9.X.26, G. Enderlein leg., 1 ♀ (ZMB 9269).

— Kisko, 8.VIII.66, V. Sbordoni leg., 1 ♀ (CBL).

Osservazioni: comune, sia in Grecia che in Iugoslavia.

***Argiope lobata* (Pallas, 1772)**

Materiale esaminato: Iugoslavia, Isola di Lesina (Hvar), Jelsa, 19.VIII.68, P. Brignoli leg., 1 ♀ (CBL).

Osservazioni: comune sulla costa iugoslava.

***Araneus diadematus* Clerck, 1757**

Materiale esaminato: Creta, Chania, 29.III.25, Schulz leg., 1 ♀ (ZMB 6249).

Iugoslavia, Nis, 8.VIII.66, V. Sbordoni leg., 1 ♀ (CBL).

Osservazioni: nuova per Creta; rara in Grecia, è comune in Iugoslavia.

Araneus circe (Savigny & Audouin, 1825)

Materiale esaminato: Isola di Santorino, fine V.30, Moser leg., 2 ♂♂, 11 ♀♀, 13 ○ ○ (ZMB 1267).
Iugoslavia — Dalmazia, Klis presso Solin, 18.VI.39, Spaney leg., 1 ♀, (ZMB 9263).

Osservazioni: comune in Iugoslavia e Grecia; già nota di Santorino.

Agalenatea redii (Scopoli, 1763)

Materiale esaminato: Iugoslavia, Isola di Lesina (Hvar), IV.29, 1 ♀, 2 ○ ○ (ZMB 9265).

Osservazioni: non rara in Iugoslavia.

« Araneus » subfuscus (C. L. Koch, 1837)

Materiale esaminato: Iugoslavia — Dalmazia, Klis presso Solin, 18.VI.39, Spaney leg., 1 ♂ (ZMB 9263).

Osservazioni: comune in Iugoslavia.

Aculepeira armida (Savigny & Audouin, 1825)

Materiale esaminato: Ioannina, Eleousa, 28.VII.67, P. Brignoli leg., 8 ♀♀, 2 ○ ○ (CBL).
Iugoslavia — Dalmazia, Klis presso Solin, 18.VI.39, Spaney leg., 3 ♀♀ (ZMB 9263).

Osservazioni: non troppo comune, nè in Grecia nè in Iugoslavia.

Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)

Materiale esaminato: Iugoslavia — Carso, Corgnale, 28.VI.09, F. Schumacher leg., 1 ♀ (ZMB 9203).
— Dalmazia, Klis presso Solin, 18.VI.39, Spaney leg., 1 ♂, 1 ♀ (ZMB 9263).

Osservazioni: comune in Iugoslavia.

Nuctenea umbratica (Clerck, 1757)

Materiale esaminato: Ioannina, Metsovon, m 1200, 28.VII.67, V. Sbordonì leg., 1 ♀ (CBL).

Osservazioni: già nota di Grecia.

Cyclosa conica (Pallas, 1772)

Materiale esaminato: Malakasi, Trikkala, m 1200, 28.IX.66, P. Brignoli leg., 1 ○ (CBL).

Osservazioni: non comune in Grecia.

Cyclosa insulana (O. Costa, 1834)

Materiale esaminato: Corfù, VIII.81, 1 ♂ (ZMB 9493).

Ibidem, Krammel leg., 1 ♂ (ZMB 9491).

Osservazioni: già nota di Corfù.

Cyrtarachne ixodoides (Simon, 1870)

Materiale esaminato: Thesprotia, Igoumenitsa, 22.VII.71, G. Osella leg., 1 ♂ (CBL).

Osservazioni: rara specie nota in Grecia solo di Corfù (di dove AUSSENER, 1871, la descrisse come *Peniza europaea*); non infrequente sulla costa dalmata.

Cyrtophora citricola (Forskøel, 1775)

Materiale esaminato: Epidauro, 2.VIII.66, R. Argano leg., 1 ♀ (CBL).

Osservazioni: abbastanza comune in Grecia; già nota di Epidauro.

Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)

Materiale esaminato: Sorvia, 26.VII.68, N. Zouliamis leg., 3 ♀♀ (CBL).

Iugoslavia — Dalmazia, Klis presso Solin, 18.VI.39, Spaney leg., 1 ♂ (ZMB 9263).

Osservazioni: comune in Grecia e Iugoslavia.

Zilla diodia (Walckenaer, 1802)

Materiale esaminato: Trikkala, Malakasi, m 1200, 28.IX.66, P. Brignoli leg., 1 ♂ (CBL).

Osservazioni: raramente raccolta in Grecia.

Fam. TETRAGNATHIDAE

Meta menardi (Latreille, 1804)

Materiale esaminato: Iugoslavia — Croazia, Stirovaca (in grotta), R. Menzel leg., 1 ♀ (ZMB 9270).

Tessaglia, monte Ossa presso Spilia, grotta « Bougaz » o « Megalo Faragy » (« Kokkino-Vracho » Auctorum), m 1000, 14.IV.77, B. Hauser leg., 2 ♀♀, 7 ♂♂ (Cy-77/4; MHNG).

Osservazioni: comune nelle grotte iugoslave. Già nota della « Kokkino Vracho ».

***Meta mendei* (Blackwall, 1869)**

Materiale esaminato: Romania — «Transilvania, Ponor presso Puj» (? = Pesterea dela Ponorici o Ohaba Ponor, presso Pui, dipart. Hunedoara), Verhoeff leg., 1 ♀ (ZMB).

Osservazioni: l'areale balcanico di questa specie è ancora poco chiaro; è sicuramente presente in Jugoslavia e Bulgaria (Deltshev, in litteris), mentre finora sembra mancare in Romania; a giudicare dai dati disponibili, è tutt'altro che comune in Grecia e sembra mancare in Turchia.

***Meta merianae* (Scopoli, 1763)**

Materiale esaminato: Corfù, grotta Peristerograva presso Lutses, 490 m, 12.IV.72, B. Hauser & V. Mahnert leg., 2 ♀♀ (Io-72/26, Io-72/30; MHNG).

Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta «Grava ou Phossa», 29.IV.75, D. Tzanoudakis leg., 2 ♂♂ (Hel-75/48; MHNG).

Osservazioni: piuttosto rara nelle grotte greche.

***Meta segmentata* (Clerck, 1757)**

Materiale esaminato: Jugoslavia — Vgl. Crobului Puj, Verhoeff leg., 1 ♀ (ZMB 9507).

Osservazioni: già nota di Jugoslavia.

Fam. ANAPIDAE

***Pseudanapis apuliae* di Caporiacco, 1949**

Materiale esaminato: Epiro, ponte Emin Aga, strada Ioannina-Arta, 3.V.73, V. Mahnert leg., 2 ♂♂ (Ep-73/74; MHNG).

— Polidrosion, 20 km a N di Neraida, 4.V.73, V. Mahnert leg., 2 ♂♂, 3 ♀♀ (Ep-73/81; MHNG).

— presso Philiate, in foresta secca di *Pinus*, 5.V.73, V. Mahnert leg., 1 ♂, 1 ♀ (Ep-73/88; MHNG).

— 2 km a E di Ag. Komassos, in una gola, m 200, 25.IV.73, V. Mahnert leg., 1 ♂, 1 ♀ (Ep-73/12; MHNG).

Osservazioni: primi reperti sul continente di questa specie, già nota di Cefalonia e Leucade (BRIGNOLI 1974).

Fam. THERIDIIDAE

***Steatoda bipunctata* (Linné, 1758)**

Materiale esaminato: Corfù, Paleokastritsa, sotto ulivi presso il monastero, 10.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♀ (Io-72/12; MHNG).

Osservazioni: raramente raccolta in Grecia.

Steatoda triangulosa (Walckenaer, 1802)

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantocrator, grotta Gravulithia presso Spartilas, 23.IV.73, 29.IV.75, B. Hauser leg., 2 ♀♀ (Ep-73/1, Hel-75/45; MHNG).
Epiro, 3 km dopo Karies verso Elati, 740 m, 26.IV.73, V. Mahnert leg., 1 ♀ (Ep-73/22; MHNG).
Isola di Scarpanto, senza data, 1 ♀ (ZIM).

Osservazioni: sembra presente in tutta la Grecia.

Fam. NESTICIDAE

Nesticus eremita Simon, 1879

Materiale esaminato: Zante, massiccio del Vrachonias, grotta « Spilia tou Chajoti » presso Jiri, 400 m, 15.V.74, B. Hauser leg., 1 ♂, 7 ♀♀, 13 ○ ○ (Pel-74/26; MHNG).
Tessaglia, monte Ossa sopra Ampelakia, grotta senza nome presso la chiesa Profitis Elias, m 600, 14.V.76, B. Hauser leg., 1 ♂ (The-76/13; MHNG).
— monte Ossa presso Spilia, grotta « Bougaz » o « Megalo Faragy » (« Kokkino-Vracho » Auctorum), m 1000, 14.IV.77, B. Hauser leg., 1 ♂, 6 ♀♀ (Cy-77/4; MHNG).
— monte Ossa, pozzetto, m 1000, 17.VII.76, A. Casale leg., 1 ♂ (CBL).

Osservazioni: non comune nelle grotte greche.

Fam. MIMETIDAE

Ero flammeola Simon, 1881

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantocrator, grotta « Gravulithia », 29.IV.75, D. Tzanoudakis leg., 1 ♀ (Hel-75/46; MHNG).

Osservazioni: nuova per la Grecia; primo reperto nel Mediterraneo orientale di questa rara specie nota finora solo del Mediterraneo occidentale (Francia, Italia, Spagna, Portogallo, Algeria) nonchè delle Azzorre e di Madera. Vulva, v. fig. 2.

Fam. AGELENIDAE

Tegenaria agrestis (Walckenaer, 1802)

Materiale esaminato: Cefalonia, Lixourion, strada verso Kipoureon, in garriga, 10.IV.70, B. Hauser leg., 1 ♀ (Ke-70/19; MHNG).
Cefalonia, Argostolion, A. Theodoros, presso la riva del mare, 11.IV.70, B. Hauser leg., 1 ♀ (Ke-70/21; MHNG).
Cefalonia, Valsamata, Aenos, 11.IV.70, B. Hauser leg., 1 ♀ (Ke-70/22; MHNG).
Zante, Katastarion, pascoli con ulivi, 23.III.71, B. Hauser leg., 1 ♀ (Gr-71/5; MHNG).
Romania — Batiu (Sibiu), 27.VIII.72, M. Rampini leg., 1 ♂ (CBR).

Osservazioni: già nota di Grecia e Romania (per i reperti recenti, v. BRIGNOLI 1977); il ♂ di Romania corrisponde perfettamente a quello da me illustrato in passato (BRIGNOLI 1971); delle ♀♀, quelle delle serie Ke-70/22 e Gr-71/5 hanno la fossetta dell'epigino ridotta, quella della serie Ke-70/21 è normale e quella della serie Ke-70/19 è intermedia tra le due forme.

Tegenaria bosnica Kratochvil & Miller, 1940

Materiale esaminato: Albania, Kruja, IX.41, L. Boldori leg., 1 ♂ (MCM).

Osservazioni: specie nota finora solo di quattro grotte della Dalmazia centrale e della Bosnia; agevolmente riconoscibile in base ai disegni originali. E' probabile che *T. bosnica* e *T. regispyrri* corrispondano alle due « *Tegenaria* n. sp. » citate di « Aolona » (? = Avlona ovvero Valona) in Albania da STRAND (1917).

Tegenaria achaea n. sp.

Materiale esaminato: isola di Nicaria (Ikaria), grotta « Phutra to Nao » nel massiccio del Messaria presso Petropoulion, 380 m, 24.IV.75, B. Hauser, leg. 2 ♀♀ (Holotypus e Paratypus; Hel-75/27; MHNG).

Descrizione — ♀ (♂ ignoto): prosoma bianco-gialliccio; occhi adeguati (MA pari a 1/2 degli altri) in due linee a leggera concavità posteriore; intervallo tra i MA inferiore al loro diametro, intervallo MA-LA pari al diametro dei MA, intervalli tra i posteriori superiori al doppio del diametro dei MA; cheliceri con 3-6 denti (6 al margine inferiore); labium tanto lungo che largo; sterno gialliccio, villosa, con piccola punta; zampe giallicce. Opistosoma bianchiccio; filiere superiori bianchicce, con articolo apicale maggiore del basale; alcune setole al posto del collulo. Epigino/vulva, v. fig. 4.

Misure (in mm, leggermente approssimate): prosoma lungo 2,40, largo 1,66; opistosoma lungo 4,15. Lunghezza totale: 6,55.

| Zampe | Femore | Patella | Tibia | Metatarso | Tarso | Totale |
|-------|--------|---------|-------|-----------|-------|--------|
| I | 3,60 | 1,10 | 3,12 | 3,40 | 1,62 | 12,86 |
| II | 3,00 | 0,90 | 2,75 | 3,10 | 1,62 | 11,33 |
| III | 2,87 | 0,90 | 2,50 | 2,95 | 1,20 | 10,42 |
| IV | 3,66 | 1,00 | 3,30 | 4,42 | 1,60 | 13,98 |

Derivatio nominis: « *achaea* » è equivalente a « greca ».

Discussione: specie molto depigmentata (troglolofa ?) dai genitali molto semplici e dalle affinità incerte. Della Turchia egeica sono note varie altre specie a genitali semplici, come *T. hamid* Brignoli, 1978b, *T. bithyniae* Brignoli, 1978b, *T. agnolettii* Brignoli, 1978a ecc., nessuna delle quali è però simile a *T. achaea* n. sp. Vi è da notare che sappiamo ancora pochissimo sulle *Tegenaria* delle isole greche costeggianti l'Asia Minore e che lo stesso vale per la costa turca dal Mar di Marmara alla Licia. *T. achaea* n. sp. non mi sembra aver nulla a che fare con *T. rhodiensis* di Caporiacco, 1948.

Tegenaria parietina (Fourcroy, 1785)

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta « Katsuri », 130 m, 29.IV.75, B. Hauser leg., 2 ♀♀ (Hel-75/43; MHNG).

Isola di Cerigo (Citera), grotta « Aghia Sophia » presso Mylopotamos, m 130, 17.IV.77, B. Hauser leg., 1 ♀ (Cy-77/10; MHNG).

Osservazioni: abbastanza comune in Grecia.

Tegenaria regispyrri Brignoli, 1976

Materiale esaminato: Cefalonia, Assos, strada verso Livadion, 9.IV.70, B. Hauser leg., 1 ♂ (Ke-70/14; MHNG).

Itaca, foresta di querce sopra Perahori, 450 m, 20.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♂ (Io-72/61; MHNG).
Lugoslavia — Macedonia, Ohrid, m 1500, III. 2, 1 ♀ (SWN).

Osservazioni: specie da me recentemente descritta su materiale d'Epiro.

Roeweriana hauseri Brignoli, 1972

Materiale esaminato: Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta « Peristero Grava », 29.IV.75, B. Hauser & D. Tzanoudakis leg., 1 ♂, 6 ♀♀ (Hel-75/49, Hel-75/50; MHNG).

Corfù, massiccio del Pantokrator, grotta « Gravalithia », 260 m, 29.IV.75, B. Hauser, leg. 3 ♂♂ (Hel-75/45; MHNG).

Osservazioni: nota finora di grotte di Zante e Corfù.

Maimuna vestita (C. L. Koch, 1841)

Materiale esaminato: Cefalonia, Assos, parte superiore della penisola, 7.IV.70, B. Hauser leg., 5 ♀♀ (Ke-70/9; MHNG).

Cefalonia, Assos, dintorni verso N. macchia e garriga, 8.IV.70, B. Hauser leg., 1 ♂ (Ke-70/12; MHNG).

Cefalonia, Argostolion, A. Theodoros, presso la riva del mare, 11.IV.70, B. Hauser leg., 2 ♂♂ (Ke-70/21; MHNG).

Cefalonia, Sami, sentiero verso Agrilion, tra Dichalia e Agrilion, 12.IV.70, B. Hauser leg., 3 ♂♂ (Ke-70/26; MHNG).

Cefalonia, Sami, strada verso Poros, 13.IV.70, B. Hauser leg., 1 ♂, 3 ♀♀ (Ke-70/29; MHNG).

Cefalonia, Sami, presso Phytidi, 31.III.71, B. Hauser leg., 2 ♀♀ (Gr-71/48; MHNG).

Cefalonia, Monte Aenos, tra 1100 e 1350 m, 31.III.71, B. Hauser leg., 2 ♂♂ (Gr-71/54; MHNG).

Cefalonia, Argostolion, dintorni a N e a S della città, 1.IV.71, B. Hauser leg., 3 ♂♂ (Gr-71/63; MHNG).

Corfù, Paleokastritsa, sotto ulivi presso il monastero, 10.IV.71, B. Hauser leg., 1 ♂ (Io-72/12; MHNG).

Corfù, tra Makradhes e Alimanades, 420 m, 10.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♀ (Io-72/15; MHNG).

Leucade, presso la strada da Fryni a Tsoukalades, bosco di ulivi, 14.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♂ (Io-72/35; MHNG).

Leucade, bosco di ulivi sopra Kaligoni, sotto foglie morte, 26.III.71, B. Hauser leg., 2 ♀♀ (Gr-71/24; MHNG).

Peloponneso, massiccio del Panachaikon, strada da Patrasso a Kastrition, 650 m, 17.IV.72, B. Hauser leg., 2 ♀♀ (Io-72/48; MHNG).

Peloponneso, Patrasso, dintorni dell'università, campi e macchia, 21.III.71, B. Hauser leg., 4 ♀♀ (Gr-71/1; MHNG).

Itaca, strada da Ithaki ad Agros, 19.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♀ (Io-72/50; MHNG).

Itaca, strada da Agros a Katharon, 19.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♀ (Io-72/51; MHNG).

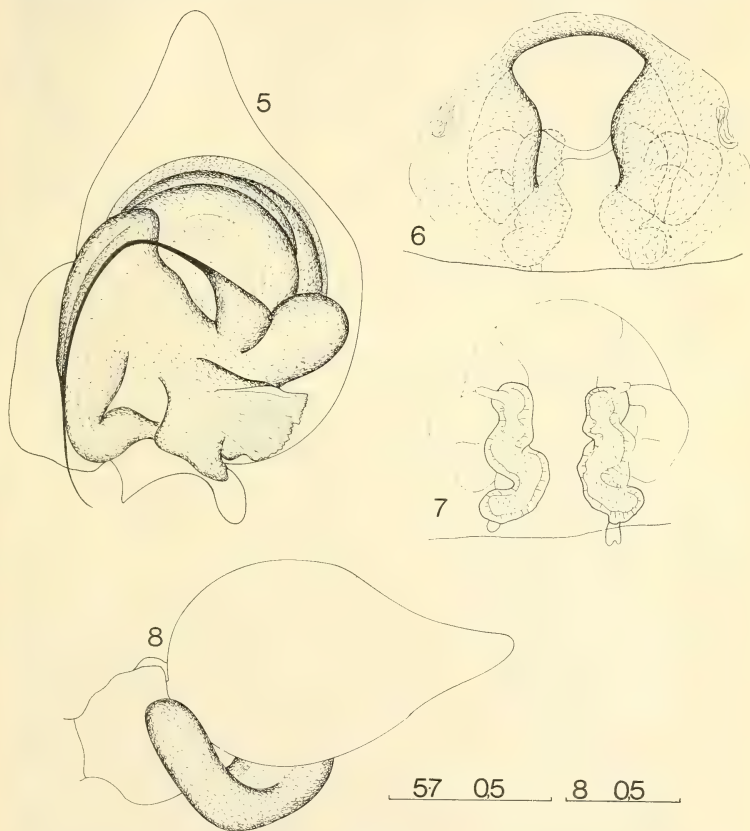
Itaca, foresta di querce sopra Perahori, 20.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♀ (Io-72/61; MHNG).

Zante, presso Lithakia, 23.IV.72, B. Hauser leg., 3 ♀♀ (Io-72/72; MHNG).

Zante, piccola foresta di conifere presso la strada da Lithakia ad Agalas (con selettore Berlese), 23.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♀ (Io-72/73; MHNG).

Zante, pendici del M. Skopos, 24.III.71, B. Hauser leg., 3 ♀♀ (Gr-71/11, Gr-71/12; MHNG).

Isola di Nicaria (Ikaria), Metallio, presso A. Kirikos, 23.IV.75, B. Hauser leg., 1 ♀ (Hel-75/20; MHNG).



FIGG. 5-8.

Maimuna cretica (Kulczynski, 1903) — Fig. 5: palpo del ♂ da sotto; fig. 8: palpo del ♂ dall'esterno. *Coelotes titaniacus* n. sp. — Fig. 6: epigino; fig. 7: vulva dall'interno. Scale in mm.

Osservazioni: in base alla letteratura più antica questa specie (descritta di Grecia, Nauplia, C. L. KOCH, 1841: 53) sembra frequente sulla costa iugoslava, dalla Dalmazia verso Sud; è nota anche d'Albania e di gran parte della Grecia, comprese le Cicladi ed il Dodecanneso (mancherebbe però a Creta); sarebbe inoltre presente nella Tracia turca e sulla costa egeica dell'Anatolia. E' citata anche di Bulgaria e Crimea, ma mancherebbe in Romania. La letteratura recente conferma in parte questo quadro; DI CAPORACCIO (1949a) la citò d'Albania ed io la conosco della Turchia egeica (cfr. anche il catalogo della KAROL 1967); per i dati più recenti sulla Grecia, v. BRIGNOLI 1976, per una svista mi era sfuggita la citazione di HADJISSARANTOS (1940). DRENSKY (1942) la cita nella sua fauna di Bulgaria, ma i disegni che ne dà (figg. 15g e 16g) sono di *Textrix caudata* L. Koch (anch'essa citata di Bulgaria); la sua presenza in Crimea necessita di conferma: TYSHCHENKO (1971) si limita infatti a riprendere i dati vecchi.

Maimuna cretica (Kulczynski, 1903)

Materiale esaminato: Creta, « k 220 », Malicky leg., 1 ♂ (SWN).

— Finikodasos, V.71, Malicky leg., 1 ♀ (SWN).

Osservazioni: grazie a questo materiale, gentilmente affidatomi dall'amico Wunderlich, posso finalmente illustrare il ♀ finora ignoto di questa specie (figg. 5, 8).

Coelotes anoplus Kulczynski, 1897

Materiale esaminato: Iugoslavia — Tra Gospić e Karlobac, 17.VIII.69, Valle & Bianchi leg., 2 ♀♀ (MCB).

Osservazioni: endemismo della zona compresa tra il Veneto e la Dalmazia; per commenti e reperti recenti, v. BRIGNOLI 1977.

Coleotes falciger Kulczynski, 1897

Materiale esaminato: Ioannina, Katara, m 1400, 30.IX.66, P. Brignoli leg., 1 ♂ (CBL).

Ibidem, m 1200/1500, 19.X.74, A. Vigna leg., 2 ♀♀ (CBL).

Ioannina, Metsovon, M. Karakoli (Pindo), 26.V.69, M. Cerruti leg., 1 ♀ (CBL).

Trikkala, Malakasi, m 1200, 28.IX.66, P. Brignoli leg., 1 ♀ (CBL).

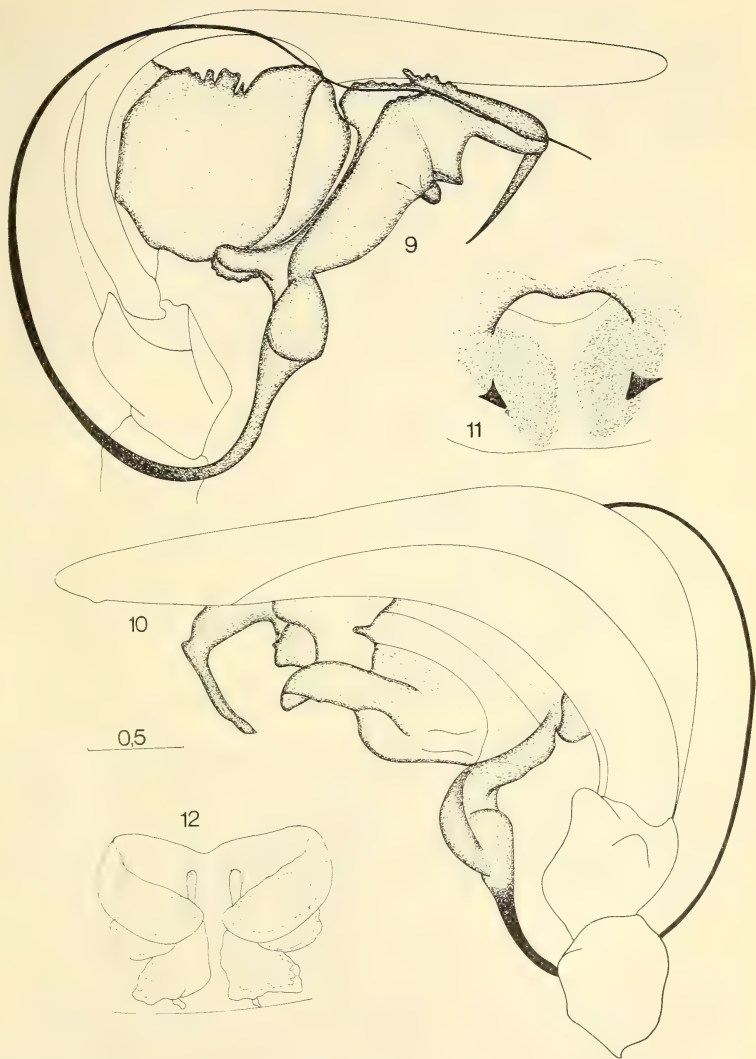
Bulgaria — Varna, 4 .XI.71, Valle & Moretti leg., 1 ♂, 1 ♀ (MCB).

Iugoslavia — Bosnia, tra Konjic e Jablanica, 20.X.68, G. & A. Vigna leg., 1 ♀, (CBL).

Osservazioni: KULCZYNSKI (1906) la citava di Transilvania e Banato, delle montagne (cioè non d'Ungheria); dai pochi dati esistenti risulta estesa attraverso la Serbia fino ai confini dell'Albania e del Montenegro; KOLOSARY (1938) la citava di Ipek (ora Pec, nella Metohija) e (1940) di Novoselo: non so a quale delle molte località iugoslave con questo nome si debba riferire questo reperto (forse a Novoselo presso Metkovic in Dalmazia ?); DRENSKY (1942) la cita della Bulgaria occidentale (Dragoman e Golo Brdo presso Pernik e Radomir), il reperto di Varna è quindi di un certo interesse.

A giudicare dai dati recenti, non sembra rara nella montagna romena (FUHN & NICULESCU BURLACU 1970; FUHN & OLTEAN 1970). Genitali, v. figg. 9-12.

Il ritrovamento di questa specie in Epiro, come quelli di *Tegenaria regispyrri* in Macedonia e delle *Stalagtia* in Epiro (BRIGNOLI 1976) dimostrano ancora una volta gli stretti legami della fauna della Grecia settentrionale con quella delle parti più settentrionali della penisola balcanica, con buona pace degli « escavatori » di solchi transegeici.



FIGG. 9-12.

Coelotes falciger Kulczynski, 1897 — Figg. 9, 10: palpo del ♂ dall'interno e dall'esterno; fig. 11: epigino; fig. 12: vulva dall'interno. Scala in mm.

***Coelotes gasperinii* Simon, 1891**

Materiale esaminato: Jugoslavia — Passo di Kupres, 11.VIII.70, A. Valle leg., 2 ♂♂ (MCB, CBL).
— Passo di Vagani, m 1173, 13.VIII.70, A. Valle leg., 1 ♂ (MCB).

Osservazioni: endemismo dalmata.

***Coelotes titaniacus* n. sp.**

Materiale esaminato: Larissa, dintorni di Karitsa, M. Ossa, m 900/1200, 20.XI.74, A. Vigna leg., 1 ♀ (Holotypus; CBL).

Descrizione: — ♀ (♂ ignoto): prosoma senza peculiarità; occhi in due linee diritte, LA: posteriori: MA = 7: 6: 4; intervallo tra gli anteriori pari al diametro dei MA; intervallo tra i MP pari al loro diametro, intervallo MP-LP leggermente superiore al diametro dei LA; cheliceri con 3-3 denti; labium così lungo che largo; sterno gialliccio, piuttosto ovale. Zampe ed opistosoma senza peculiarità; filiere superiori con articolo apicale più corto del basale; epigino/vulva, v. figg. 6-7.

Misure (in mm, leggermente approssimate): prosoma lungo 3,86, largo 2,50; opistosoma lungo 4,75. Lunghezza totale: 8,61.

| Zampe | Femore | Patella | Tibia | Metatarso | Tarso | Totale |
|-------|--------|---------|-------|-----------|-------|--------|
| I | 2,70 | 1,20 | 1,86 | 1,95 | 1,12 | 8,83 |
| II | 2,36 | 1,15 | 1,62 | 1,86 | 1,12 | 8,11 |
| III | 2,12 | 1,12 | 1,36 | 1,85 | 1,20 | 7,65 |
| IV | 2,86 | 1,30 | 2,25 | 2,90 | 1,36 | 10,67 |

Derivatio nominis: «titaniacus» allude alle mitiche lotte sostenute dai Titani, anche sul Monte Ossa.

Discussione: specie abbastanza caratteristica per l'assenza totale dei cosiddetti denticoli (écaillés) sull'epigino; sono però presenti le impressioni ziginate laterali, frequenti nel genere. Per la forma generale dell'epigino (non darei un peso eccessivo all'assenza dei denticoli) mi sembra abbastanza legata a *C. inermis* (L. Koch, 1855). E' agevolmente distinguibile da tutte le altre note.

Sulle montagne greche si troveranno sicuramente in futuro altri *Coelotes*; STRAND (1917) citò un *Coelotes* n. sp. dei «Korax Gebirge».

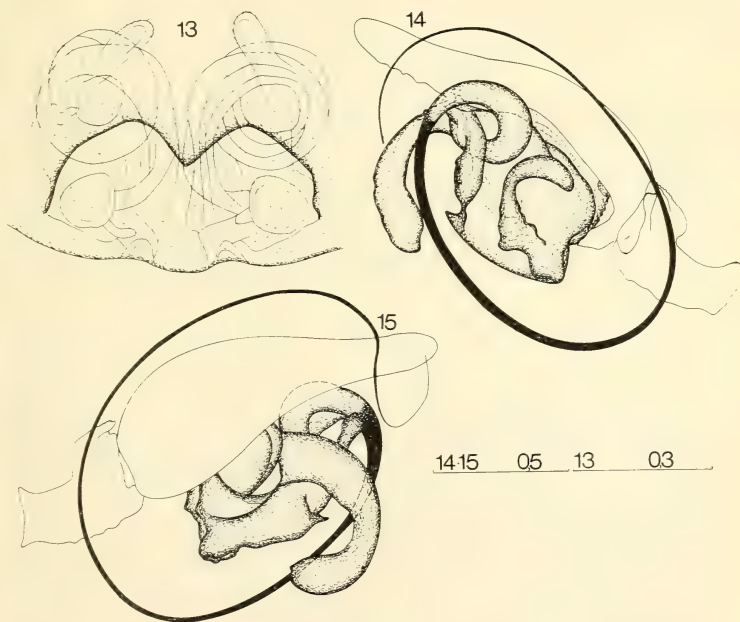
***Histopona sinuata* (Kulczynski, 1897)**

Materiale esaminato: Katerini, M. Olimpo, Litochoron, 1.XI.74, A. Vigna leg., 1 ♀ (CBL). Larissa, M. Ossa, dintorni di Karitsa, m 900/1200, 20.XI.74, A. Vigna leg., 1 ♂, 1 ♀ (CBL).

Osservazioni: la località tipica di questa specie non è chiara; CHYZER & KULCZYNSKI (1897) la indicano di «Pestere» (cioè «grotta» in romeno) nella zona IV (Banato) e di Malomviz (nome attuale ?) in Transilvania; FUHN & OLTEAN (1970) la citano (indirettamente, da IONESCO, 1915) solo della grotta «Pesterea dela Closani»

in provincia di Mehedinti situata cioè nel Banato attualmente romeno sulle Alpi di Transilvania non lontano dalle gole di Orsova, al confine tra Banato ed Oltenia. In pratica quindi la specie era nota finora solo di Romania. Il ♂ era finora ignoto; ho quindi ritenuto opportuno ridisegnarla, anche per permettere il confronto con *Histopona italica* Brignoli, 1977 (figg. 13-15). E' ovvio che in assenza del tipo, per ora irreperibile, permane qualche dubbio sulla correttezza della mia determinazione; nulla esclude infatti che nei Balcani vivano anche altre specie dello stesso gruppo difficilmente distinguibili sulla base del solo epigino. La combinazione « *Histopona sinuata* » è stata introdotta, a quanto pare, per la prima volta da DI CAPORACCIO (1949b); mi sembra che a questo punto si può senz'altro proporre di scrivere: *Histopona laeta* (Kulczynski, 1897) COMB. NOV., come già supposto da LEHTINEN (1967) e da me stesso (1971). Il genere *Histopona* Thorell, 1870 comprende a questo punto le seguenti specie:

- 1) *torpida* (C. L. Koch, 1834): l'unica ben nota, non rara in buona parte d'Europa;
- 2) *luxurians* (Kulczynski, 1897): citata spesso negli ultimi anni; piuttosto comune specialmente in Slovenia;



FIGG. 13-15.

Histopona sinuata (Kulczynski, 1897) — Fig. 13: epigino e vulva in trasparenza. La vulva inizia con due ampie bursae, la cui apertura è vicino al solco epigastrico, le bursae poi conducono in due tubi spiralati da ciascuno dei quali si diparte una sorta di spermateca accessoria ricoperta di ghiandole di Lendl; i tubi terminano poi in due normali spermateche. Figg. 14-15: palpo del ♂, dall'interno e dall'esterno. Scale in mm.

- 3) *conveniens* Kulczynski, 1915: della Jugoslavia; rara, ma molto ben descritta;
- 4) *sinuata* (Kulczynski, 1897): v. sopra;
- 5) *laeta* (Kulczynski, 1897): di Romania e Jugoslavia (« varietà » *paganettii* Nosek, 1905); da rivedere.
- 6) *italica* Brignoli, 1977: finora endemismo italiano.
- 7) *palaeolithica* (Brignoli, 1971): l'unica a sei occhi, nota di una sola grotta in Liguria.

Species inquirenda è infine *H. debilis* Thorell, 1875, la cui identità forse non sarà mai accertata.

I legami di *Histopona* con *Roeweriana* sono molto evidenti; non mi sorprenderei se in futuro si scoprissero forme intermedie tra i due generi. In Estremo Oriente (Corea, Giappone) vi sono forme descritte come *Coras* e *Coclotus* che mi sembrano legate al gruppo *Histopona Roeweriana*; spero di tornare in futuro su questo problema.

Fam. PISAURIDAE

Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)

Materiale esaminato: Leucade, bosco d'ulivi sopra Kaligoni, sotto pietre, 26.III.71, B. Hauser leg., 1 ♂ (Gr-71/25; MHNG).

Peloponneso, massiccio del Panachaikon, strada da Patrasso a Kastrition, m 650, 17.IV.72, B. Hauser leg., 1 ♂ (Io-72/48; MHNG).

Jugoslavia — Isola di Veglia e isolotti vicini, 23-28.IV.66, E. Sauli leg., 1 ♂ (CBL).

— dintorni della Skodjanska jama, 4.V.69, S. Minelli leg., 1 ♂ (MCV).

Osservazioni: comune, tanto in Grecia che in Jugoslavia; per i reperti recenti e per una discussione sulla variabilità, v. BRIGNOLI 1977.

SUMMARY

In this paper thirty species of different families are recorded from Greece, sixteen from Yugoslavia, two from Rumania and one each from Albania and Bulgaria. New for Greece are *Ero flammeola* Simon, 1881, *Histopona sinuata* (Kulczynski, 1897) and *Coelotes falciger* Kulczynski, 1897; *Tegenaria regispyrrhi* Brignoli, 1976 is new for Yugoslavia; *Tegenaria bosnica* Kratochvil & Miller, 1940 is new for Albania and *Meta mengei* Blackwall, 1869 for Rumania.

Illustrations are given of *Ero flammeola* (♂), *Histopona sinuata* (♀ and ♂, hitherto unknown), *Maimuna cretica* (Kulczynski, 1903) (♂, hitherto unknown), *Coelotes falciger* (♂ ♀).

Tegenaria laeta Kulczynski, 1897 is transferred to *Histopona* (COMB. NOV.); the known *Histopona* are listed.

The following new species are described: *Harpactea camenarum* n. sp. (♂, ♀ unknown; from Karitsa, Mt. Ossa) of the *babori* sub-group, near to *H. sturanyi* (Nosek, 1905); *Tegenaria achaea* n. sp. (♀, ♂ unknown; from the island of Ikaria) of uncertain affinities; *Coelotes titaniacus* n. sp. (♀, ♂ unknown; Karitsa, Mt. Ossa), possibly near to *C. inermis* (L. Koch, 1855).

BIBLIOGRAFIA

- AUSSERER, A. 1871. Neue Radspinnen. *Verh. k.k. zool.-bot. Ges. Wien.* 21: 815-832.
- BRIGNOLI, P. M. 1971. Contributo alla conoscenza degli Agelenidae italiani. *Fragm. ent.* 8: 57-142.
- 1972. Su alcuni ragni cavernicoli di Corfù. *Revue suisse Zool.* 79: 861-869.
- 1974. Ragni di Grecia VI. Specie nuove o interessanti delle isole Ionie e della Morea. *Revue suisse Zool.* 81: 155-175.
- 1976a. Ragni di Grecia IX. Specie nuove o interessanti delle famiglie Leptonetidae, Dysderidae, Pholcidae ed Agelenidae. *Revue suisse Zool.* 83: 539-578.
- 1976b. Beiträge zur Kenntnis der Scytodidae. *Revue suisse Zool.* 83: 125-191.
- 1976c. Ragni d'Italia XXIV. Note sulla morfologia dei genitali interni dei Segestriidae e cenni sulle specie italiane. *Fragm. ent.* 12: 19-62.
- 1977. Ragni d'Italia XXVII. Nuovi dati su Agelenidae, Argyronetidae, Hahniidae, Oxyopidae e Pisauridae cavernicoli ed epigei. *Quad. Circ. speleol.* « V. Rivera » (in stampa).
- 1978a. Ragni di Turchia IV. Leptonetidae, Dysderidae ed Agelenidae nuovi o interessanti di grotte della Turchia meridionale. *Notiz. Circ. speleol. rom.* (in stampa).
- 1978b. Ragni di Turchia V. Specie nuove o interessanti cavernicole ed epigee di varie famiglie. *Rev. suisse Zool.* (in stampa).
- CAPORACCO, L. di 1949a. Alcuni aracnidi albanesi. *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste* 17: 122-125.
- 1949b. Una piccola raccolta aracnologica dei monti di Calabria. *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste* 17: 132-136.
- CHYZER, C. & W. KULCZYNSKI 1891-1897. Araneae Hungariae. *Budapest.* I: 1-170, II: 1-366.
- DRENSKY, P. 1942. Die Spinnenfauna Bulgariens V. *Mitt. kgl. naturw. Inst. Sofia* 15: 33-60.
- FUHN, I. E. & F. NICULESCU BURLACU 1970. Aranee din zona Viitorului lac de baraj de la Portile de Fier. *St. Cerc. biol. Ser. zool.* 22 (5): 413-419.
- FUHN, I. E. & C. OLTEAN 1970. Lista araneelor din RS Romania. *St. Comun. Muz. Sti. nat. Bacau* (1970): 157-196.
- HADJISSARANTOS, H. 1940. Les araignées de l'Attique. *Athènes*, 132 pp.
- IONESCO, C. N. 1915. Quelques araignées cavernicoles des Carpathes roumains. *A. Sci. Univ. Jassy* 8: 404-406.
- KAROL, S. 1967. Türkiye örümcekleri. I. Ön liste. *Ankara Univ. Fen. Fakult. Yayiml.* 109 (Zool. 7): 1-34.
- KOCH, C. L. 1841. Die Arachniden. *Nürnberg.* 8: 1-131.
- KOLOSARY, G. 1938. Sulla fauna aracnologica della Jugoslavia. *Rass. faun.* 5: 61-81.
- 1940. XIX. Pokok in « Csiki Erno allattani kutatasai Albaniaban ». *Mag. Tudom. Akad. Balk.* — *kutat. Tudom. Eredm.* 1: 329-332.
- KRATOCHVIL, J. & F. MILLER 1940. Neue Höhlenspinnen der Gattung *Tegenaria* aus Jugoslawien. *Zool. Anz.* 131: 188-201.
- KULCZYNSKI, W. 1906. Fragmenta arachnologica IV.VII. De speciebus Europaeis generis *Amaurobius* (C. L. Koch) F. Cambr. (*Coelotes* auctorum). *Bull. int. Acad. Sci. Lett. Cracovie* 1906: 417-476.
- 1915. Fragmenta arachnologica X.XVIII. Araneorum species nonnullae novae aut minus cognitae. Descriptiones et adnotationes. *Bull. int. Acad. Sci. Lett. Cracovie* 1914: 897-942.
- LEHTINEN, P. T. 1967. Classification of the Cribellate spiders and some allied families, with notes on the evolution of the suborder Araneomorpha. *Ann. Zool. Fenn.* 4: 199-468.

- REIMOSER, E. 1941. Spinnen. In WERNER, E. Zoologische Ergebnisse einer Forschungsfahrt nach Zante. *Verh. zool. -bot. Ges. Wien.* 88-89: 115-117.
- STRAND, E. 1917. Arachnologica varia XX. Spinnen und Opilionen aus Griechenland, Albanien und Kleinasien. *Arch. Naturg.* 82A (2): 159-167.
- TYSHCHENKO, V. P. 1971. Opredelitel' paukov evropejskoy casti SSSR. *Leningrad*, 281 pp.

Indirizzo dell'autore :

Istituto di Zoologia
Piazza Regina Margherita 7
I-67100 L'Aquila, Italia

Animaux nouveaux décrits dans le tome 84 de la Revue suisse de Zoologie

Turbellaria

Microplana mahnerti sp. n. Minelli, p. 174

Trematoda

Bicotylophora baeri sp. n. Euzet & Wahl, p. 71

Annelida

Allolobophora haymozi sp. n. Zicsi, p. 682

A. orionense sp. n. Zicsi, p. 682

Pseudoscorpiones

Atemnus strinatii sp. n. Beier, p. 188

Cryptocheiridium philippinum sp. n. Beier, p. 187

Palpigradi

Eukoenenia strinatii sp. n. Condé, p. 667

E. pretneri sp. n. Condé, p. 670

E. austriaca styriaca ssp. n. Condé & Neuherz, p. 801

Araneae

Amaurobius tessinensis sp. n. Dresco, p. 878

Coelotes titaniacus sp. n. Brignoli, p. 950

Harpactea camenarum sp. n. Brignoli, p. 938

Tegenaria achaea sp. n. Brignoli, p. 945

Acari

Aedoplophora grandjeani sp. n. Mahunka, p. 252

A. africana sp. n. Mahunka, p. 465

Arthrhoplophora (*Triplophora*) *berlesei* sp. n. Mahunka, p. 467

Austroglycyphagus (*Austroglycyphagus*) *kenyensis* sp. n. Fain, p. 578

- Berndamerus* gen. n. Mahunka, p. 910
B. hellenicus sp. n. Mahunka, p. 911
Cosmochthonius sublanatus sp. n. Mahunka, p. 254
Cryptacarus schauenbergi sp. n. Mahunka, p. 256
Eremaozetes costulatus sp. n. Mahunka, p. 260
Eremobelba heterotricha sp. n. Mahunka, p. 263
Eremulus berleseii sp. n. Mahunka, p. 261
Hauseroplophora gen. n. Mahunka, p. 467
H. soniae sp. n. Mahunka, p. 469
H. phitosi sp. n. Mahunka, p. 545
Heptacarus piffli sp. n. Mahunka, p. 258
H. reticulatus sp. n. Mahunka, p. 258
Kimakiacarus gen. n. Fain, p. 570
K. aelleni n. sp. Fain, p. 572
Kimakiglyphus gen. n. Fain, p. 574
K. strinatii sp. n. Fain, p. 574
Lamellobates hauseri sp. n. Mahunka, p. 272
Licnoliodes apunctatus sp. n. Mahunka, p. 908
Machuella zehntneri sp. n. Mahunka, p. 264
Mirabilozetes gen. n. Mahunka, p. 472
M. dentatus sp. n. Mahunka, p. 472
Multiopopia graeca sp. n. Mahunka, p. 912
Nellacarus hellenicus sp. n. Mahunka, p. 546
Nixozetes gen. n. Mahunka, p. 268
N. javanus sp. n. Mahunka, p. 268
Nycteriglyphus squamatus sp. n. Fain, p. 569
Passalozetes hauseri sp. n. Mahunka, p. 552
Pilobatella schauenbergi sp. n. Mahunka, p. 270
P. xena sp. n. Mahunka, p. 477
Quadroppia michaeli sp. n. Mahunka, p. 914
Rhaphigneta flagellata sp. n. Mahunka, p. 550
Rostrozetes komodensis sp. n. Mahunka, p. 271
Salpasozetes gen. n. Mahunka, p. 551
Scheloribates multiplisetus sp. n. Mahunka, p. 475
S. xylobatoides sp. n. Mahunka, p. 553
Sphaerochthonius longisetus sp. n. Mahunka, p. 256
Striatopopia hammeni sp. n. Mahunka, p. 266
Strinatacarus gen. n. Mahunka, p. 469
S. aelleni sp. n. Mahunka, p. 471
Suidasia africana sp. n. Fain, p. 577
Triplophora subgen. n. Mahunka, p. 465
Troglotacarus gen. n. Fain, p. 569
T. hauseri sp. n. Fain, p. 569
Tuberemaeus pseudoareolatus sp. n. Mahunka, p. 475
Zetorchestes phyllosetus sp. n. Mahunka, p. 548

Isopoda

- Proasellus maleri* n. sp. Henry, p. 482

Myriapoda

- Hemipauropus* (*M.*) *hauseri* sp. n. Scheller, p. 389
Multipauropus subgen. n. Scheller, p. 389

Diplopoda

- Ascetophacus reclinatus* sp. n. Hoffman, p. 707
Cayenniola gen. n. Hoffman, p. 357
Cerastelachys gen. n. Hoffman, p. 707
Cypraeogona gen. n. Hoffman, p. 354
C. elisa sp. n. Hoffman, p. 355
Diopsiulus lacustris sp. n. Hoffman, p. 831
Orthomorpha fluminoris sp. n. Hoffman, p. 701
Parastenonia gen. n. Hoffman, p. 353
Plusioglyphiulus grandicollis sp. n. Hoffman, p. 715
Singhalocryptus gen. n. Hoffman, p. 106
S. alticola sp. n. Hoffman, p. 106
Trachyjulus silvestrii sp. n. Hoffman, p. 713

Protura

- Acerentomon pseudomicrorhinus* sp. n. Nosek, p. 345

Diplura

- Mixojapyx dechambrieri* sp. n. Pagés, p. 807
Parajapyx (*P.*) *genavensium* sp. n. Pagés, p. 811
Parindjapyx aelleni sp. n. Pagés, p. 687

Dermaptera

- Nannisolabis ceylonicus* sp. n. Brindle, p. 456

Coleoptera

- Abraeomorphus besucheti* sp. n. Mazur, p. 297
Aegus jejunos sp. n. de Lisle, p. 496
Alissonotum piceum besucheti ssp. n. Endrödi, p. 319
Beccariola macrospilota sp. n. Strohecker, p. 838
Besuchetostes jaccoudi sp. n. Paulian, p. 441
Cafrotyphlus strinatii sp. n. Coiffait, p. 659
Carabidomemnus (*Carabidodoxus*) *besucheti* sp. n. Carvalho, p. 81
Caulomorphus setosulus sp. n. Osella, p. 146
Cyclommatus tarandus stenosomus n. ssp. de Lisle, p. 498
Echinomorphus balcanicus sp. n. Osella, p. 153

- E. besucheti* sp. n. Osella, p. 153
Eucinetus tamil sp. n. Vít, p. 443
E. monacanthus sp. n. Vít, p. 445
Euscaphurus nikkon sp. n. Vít, p. 928
Gabrius tokatensis sp. n. Smetana, p. 792
Heterocylindropsis werneri sp. n. Coiffait, p. 662
Idiophyesrotundus sp. n. Strohecker, p. 840
Jentozkus gen. n. Vít, p. 924
J. plaumanni sp. n. Vít, p. 924
Leptotyphlopsis libanicus sp. n. Coiffait, p. 660
L. iranica sp. n. Coiffait, p. 661
Microcopes romanicus sp. n. Osella, p. 160
M. hyrcanicus sp. n. Osella, p. 162
M. atropatenes sp. n. Osella, p. 163
Nephus (Sidis) besucheti sp. n. Fürsch, p. 647
N. (Sidis) jucundus sp. n. Fürsch, p. 651
N. ulbrichi sp. n. Fürsch, p. 652
N. brevilineatus sp. n. Fürsch, p. 654
Oligota (Oligota s. str.) besucheti sp. n. Williams, p. 815
Philonthus (Philonthus) besucheti sp. n. Smetana, p. 795
Platydracus riojanus sp. n. Hozman, p. 437
Prosopocoelus lumawigi sp. n. de Lisle, p. 491
P. micans sp. n. de Lisle, p. 495
Scaphisoma neboissi sp. n. Löbl, p. 21
S. planum sp. n. Löbl, p. 24
S. teres sp. n. Löbl, p. 26
S. basale sp. n. Löbl, p. 29
S. rasum sp. n. Löbl, p. 30
S. funereum sp. n. Löbl, p. 31
S. lei sp. n. Löbl, p. 32
S. glabripennis sp. n. Löbl, p. 34
S. lucens sp. n. Löbl, p. 36
S. inaequale sp. n. Löbl, p. 38
S. bicoloratum sp. n. Löbl, p. 39
S. discolor sp. n. Löbl, p. 42
S. indutum sp. n. Löbl, p. 43
S. decorum sp. n. Löbl, p. 45
S. australicum sp. n. Löbl, p. 46
S. brittoni sp. n. Löbl, p. 47
S. hastatum sp. n. Löbl, p. 49
S. propinquum sp. n. Löbl, p. 50
S. cantrelli sp. n. Löbl, p. 51
S. stictum sp. n. Löbl, p. 53
S. promptum sp. n. Löbl, p. 54
S. longicorne sp. n. Löbl, p. 55
S. sublimbatum sp. n. Löbl, p. 57
S. novaecaledonicum sp. n. Löbl, p. 818
S. aequatum sp. n. Löbl, p. 819
S. zimmermani sp. n. Löbl, p. 821
S. distans sp. n. Löbl, p. 822

- S. liliputanum* sp. n. Löbl, p. 823
S. fijianum sp. n. Löbl, p. 824
S. alienum sp. n. Löbl, p. 825
Scaphobaecocera australiensis sp. n. Löbl, p. 60
S. piceoapicalis sp. n. Löbl, p. 61
S. curvipes sp. n. Löbl, p. 61
S. franzi sp. n. Löbl, p. 63
Schauenbergia gen. n. Osella, p. 339
S. aonphthalma sp. n. Osella, p. 340
Sciatrophes alternans sp. n. Löbl, p. 8
S. matthewsi sp. n. Löbl, p. 10
S. gracilis sp. n. Löbl, p. 11
S. australica sp. n. Löbl, p. 13
S. promelas sp. n. Löbl, p. 14
Scymnus (*s. str.*) *cedricolus* sp. n. Fürsch, p. 648
Sengletius gen. n. Osella, p. 165
S. anophthalmus sp. n. Osella, p. 167
Stenotarsus mysorensis sp. n. Strohecker, p. 839
Stenus (*s. str.* + *Nestus*) *viti* sp. n. Puthz, p. 109
S. (*s. str.* + *Nestus*) *ariadne* sp. n. Puthz, p. 111
S. (« *Hemistenus* ») *transformis* sp. n. Puthz, p. 111
S. (*Parastenus*) *bellus* sp. n. Puthz, p. 113
S. (*Parastenus*) *aequus* sp. n. Puthz, p. 115
Tohlezkus gen. n. Vít, p. 920
T. ponticus sp. n. Vít, p. 922
Toxidium notatum sp. n. Löbl, p. 65
T. oxyurum sp. n. Löbl, p. 66
T. cuspidatum sp. n. Löbl, p. 68
T. vitianum sp. n. Löbl, p. 828
T. ventrale sp. n. Löbl, p. 828

Siphonaptera

- Ctenophthalmus* (*Ethioctenophthalmus*) *digitosignatus* sp. n. Mahnert, p. 869

Pisces

- Brycinus derhami* sp. n. Gery & Mahnert, p. 618
B. longipinnis bagbeensis ssp. n. Gery & Mahnert, p. 627
Ctenogobiops pomasticus sp. n. Lubbock & Polunin, p. 506
C. feroculus sp. n. Lubbock & Polunin, p. 509
C. tangaroai sp. n. Lubbock & Polunin, p. 511

Amphibia

- Bufo danielae* sp. n. Perret, p. 238
Hylarana amnicola sp. n. Perret, p. 855
H. asperrima sp. n. Perret, p. 857

Reptilia

Trimeresurus albolabris insularis subsp. n. Kramer, p. 755

T. albolabris septentrionalis subsp. n. Kramer, p. 755

T. macrops sp. n. Kramer, p. 757

Vipera latastei gaditana subsp. n. Saint Girons, p. 606

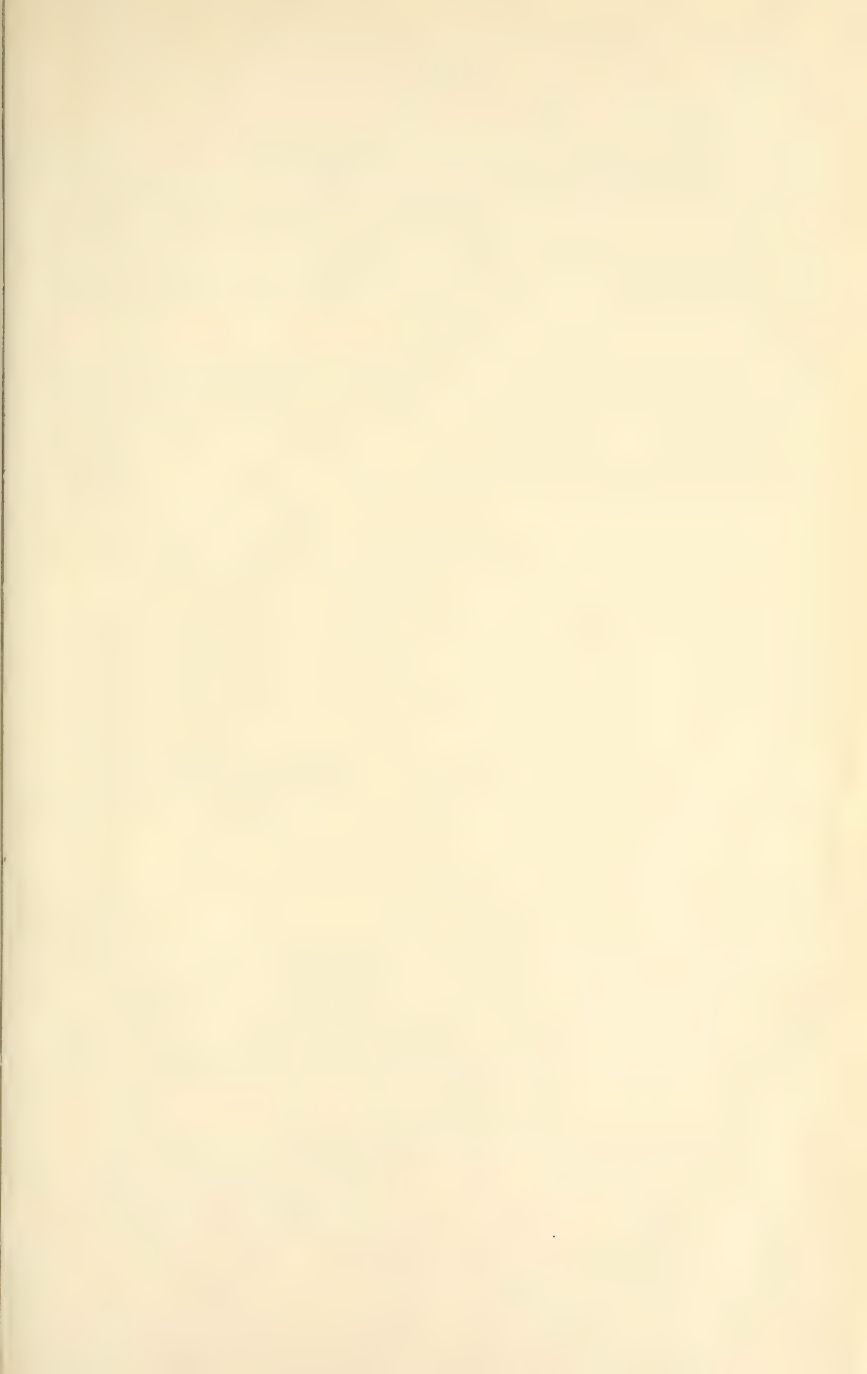
Xenochrophis flavipunctatus schnurrenbergeri subsp. n. Kramer, p. 750

| | Pages |
|---|---------|
| KRAMER, Eugen. Die Kopf- und Rumpfmuskulatur von <i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758). (Mit 15 Abbildungen) | 767-790 |
| SMETANA, Alès. New and interesting <i>Gabrius</i> , <i>Rabigus</i> and <i>Philonthus</i> from Turkey (Coleoptera, Staphylinidae) (107th contribution to the knowledge of Staphylinidae). (With 4 figures) | 791-797 |
| CONDE, B. et H. NEUHERZ. Palpigrades de la grotte de Raudner, près de Stiwoll (Kat. Nr. 2783/04) dans le paléozoïque de Graz, Styrie, Autriche. (Avec 5 figures) | 799-806 |
| PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> IV. Espèces inédites de Japygoidea du Guatemala. (Avec 18 figures) | 807-814 |
| WILLIAMS, S. A. A new species of <i>Oligota</i> (Coleoptera, Staphylinidae) from Morocco. (Avec 1 figure) | 815-816 |
| LÖBL, Ivan. Wenig bekannte und neue Scaphidiidae (Coleoptera) von Neukaledonien, Samoa und von den Fidschiinseln. (Mit 16 Abbildungen) | 817-829 |
| HOFFMAN, Richard L. A stemmiulid millipede from Central Africa. (With 6 figures) | 831-835 |
| STROHECKER, H. F. New Species and Records of Endomychidae (Coleoptera) in the Geneva Museum of Natural History. (With 6 figures) | 837-840 |
| PERRET, Jean-Luc. Les <i>Hylarana</i> (Amphibiens, Ranidés) du Cameroun. (Avec 11 figures et 5 planches) | 841-868 |
| MAHNERT, Volker. A new <i>Ctenophthalmus</i> (Siphonaptera) from Ivory Coast. (With 4 figures) | 869-872 |
| DRESCO, Edouard. Recherches sur les <i>Amaurobius</i> (Araneae, Amaurobiidae) et description de <i>A. tessinensis</i> sp. nov. du Tessin (Suisse). (Avec 15 figures) | 873-882 |
| DUNANT, François. Le régime alimentaire du chamois des Alpes (<i>Rupicapra rupicapra</i> L.): contribution personnelle et synthèse des données actuelles sur les plantes broutées | 883-903 |
| MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXX. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari: Oribatida). (Mit 15 Abbildungen) | 905-916 |
| Vít, Stanislav. Contribution à la connaissance des Eucinetidae (Coleoptera). (Avec 25 figures) | 917-935 |
| BRIGNOLI, Paolo Marcello. Ragni di Grecia X. Nuovi dati sulla Grecia continentale ed insulare (Araneae). (Con 15 figure) | 937-954 |

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 84 — Number 4

| | Pages |
|---|-------|
| KRAMER, Eugen. The head- and trunk-muscles of <i>Vipera aspis</i> (Linné, 1758) | 767 |
| SMETANA, Alès. New and interesting <i>Gabrius</i> , <i>Rabigus</i> and <i>Philonthus</i> from Turkey (Coleoptera, Staphylinidae) (107th contribution to the knowledge of Staphylinidae) | 791 |
| CONDE, B. and H. NEUHERZ. Palpigrads from the Raudner cave near Stiwoll (Kal. Nr. 2783/04) in the paleozoic of Graz (Austria) | 799 |
| PAGÉS, Jean. <i>Dicellurata Genavensia</i> IV. New species of Japygoidea from Guatemala . . | 807 |
| WILLIAMS, S. A. A new species of <i>Oligota</i> (Coleoptera, Staphylinidae) from Morocco . . | 815 |
| LÖBL, Ivan. Little known and new species of Scaphidiidae (Coleoptera) from New Caledonia, Samoa and Fiji Islands | 817 |
| HOFFMAN, Richard L. A stemmiulid milliped from Central Africa | 831 |
| STROHECKER, H. F. New Species and Records of Endomychidae (Coleoptera) in the Geneva Museum of Natural History | 837 |
| PERRET, Jean-Luc. The <i>Hylarana</i> (Amphibia, Ranidae) from Cameroun | 841 |
| MAHNERT, Volker. A new <i>Ctenophthalmus</i> (Siphonaptera) from Ivory Coast | 869 |
| DRESCO, Edouard. Studies on the genus <i>Amaurobius</i> (Araneae, Amaurobiidae) with the description of <i>A. tessinensis</i> n. sp. from Tessin (Switzerland) | 873 |
| DUNANT, François. Foods habits of the Chamois in the Alps (<i>Rupicapra rupicapra rupicapra</i> L.): personal contribution and synthesis of the published data on browsed plants | 883 |
| MAHUNKA, S. New and interesting mites in the Geneva Museum XXX. Further contribution to the knowledge of the Oribatid fauna of Greece | 905 |
| VÍT, Stanislav. Contribution to the knowledge of Eucinetidae (Coleoptera) | 917 |
| BRIGNOLI, Paolo Marcello. Spiders from Greece X. New data from continental and insular Greece (Araneae) | 937 |



Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus : la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue : les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais : la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part : les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirés à part sans couverture, les exemplaires commandés en plus, ou avec couverture, sont facturés par l'imprimeur selon son tarif.

2. TEXTE

Manuscrits : les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 2 exemplaires, dans leur rédaction définitive. Ils doivent être dactylographiés.

Nombre de pages : les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract : pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court « abstract » en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé : pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques : souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

=== trois fois les textes à mettre en CAPITALES.

~~~~ par un trait ondulé les textes à mettre en caractères gras.

--- par des tirets les mots et textes à mettre en évidence (caractères espacés).

**Mots latins :** les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa*, *in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: *Picidae*, *lobus frontalis*.

**Noms d'auteurs :** les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attens.

**Bibliographie :** les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italiques).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

— 1889a. Etudes sur quelques Hélozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

— 1889b. Note sur quelques Hélozoaires. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI + 264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

## 3. ILLUSTRATIONS

**Généralités :** toutes les illustrations doivent être fournies en 2 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. une copie des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

**Réduction :** Les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

**Dimension :** les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut × 12,2 cm de large, légende comprise.

**Planches :** les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui le constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

**Légendes :** les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

## 4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

**Adresse :** Rédaction de la Revue suisse de Zoologie

Muséum d'Histoire naturelle

Route de Malagnou — Case postale 284

CH-1211 Genève 6 (Téléphone: (022) 35 91 30).

PUBLICATIONS  
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

*En vente chez GEORG & C<sup>ie</sup>, libraires à Genève*

## CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

|          |                                                          |          |
|----------|----------------------------------------------------------|----------|
| Fasc. 1. | SARCODINÉS par E. PENARD                                 | Fr. 12.— |
| 2.       | PHYLLOPODES par Th. STINGELIN                            | 12.—     |
| 3.       | ARAIGNÉES par R. DE LESSERT                              | 42.—     |
| 4.       | ISOPODES par J. CARL                                     | 8.—      |
| 5.       | PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT                        | 5.50     |
| 6.       | INFUSOIRES par E. ANDRÉ                                  | 18.—     |
| 7.       | OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER                | 18.—     |
| 8.       | COPÉPODES par M. THIÉBAUD                                | 18.—     |
| 9.       | OPILIONS par R. DE LESSERT                               | 11.—     |
| 10.      | SCORPIONS par R. DE LESSERT                              | 3.50     |
| 11.      | ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET                   | 38.—     |
| 12.      | DÉCAPODES par J. CARL                                    | 11.—     |
| 13.      | ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ                             | 11.—     |
| 14.      | GASTÉROTRICHES par G. MONTET                             | 18.—     |
| 15.      | AMPHIPODES par J. CARL                                   | 12.—     |
| 16.      | HIRUDINÉES, BRANCHIOBELLES<br>et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ | 17.50    |
| 17.      | CESTODES par O. FUHRMANN                                 | 30.—     |
| 18.      | GASTÉROPODES par G. MERMOD                               | 68.—     |

### LES OISEAUX DU PORT DE GENÈVE EN HIVER

par F. de SCHAECK

Avec 46 figures dans le texte

Fr. 6.—

*En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève*

### CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1<sup>re</sup> partie — FOSSILES — 1 vol. 4<sup>o</sup> avec 117 planches

Fr. 300.—

### COLLEMBOLFAUNA EUROPAS von H. GISIN

312 Seiten, 554 Abbildungen

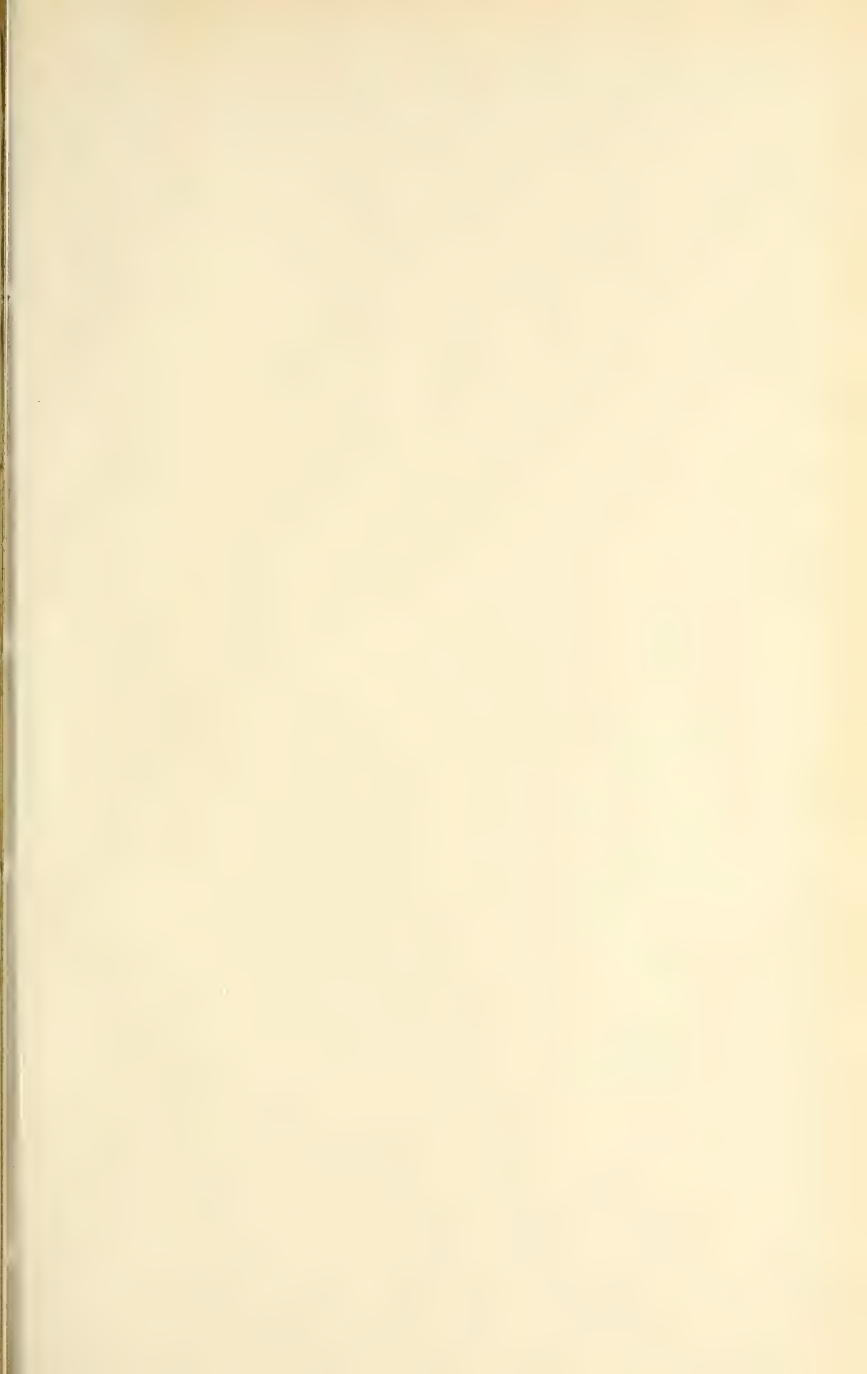
épuisé

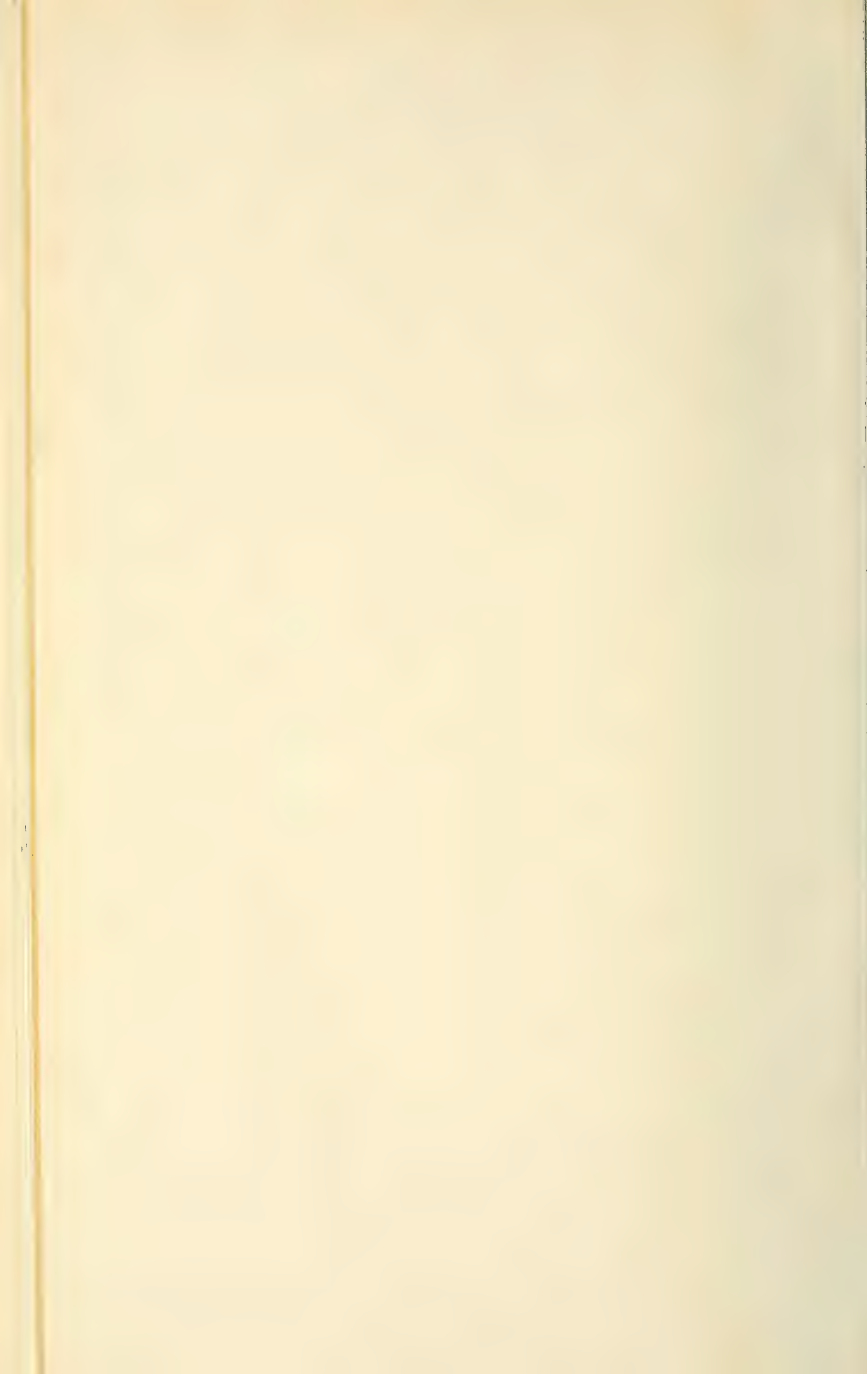
### THE EUROPEAN PROTURA THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION WITH KEYS FOR DETERMINATION

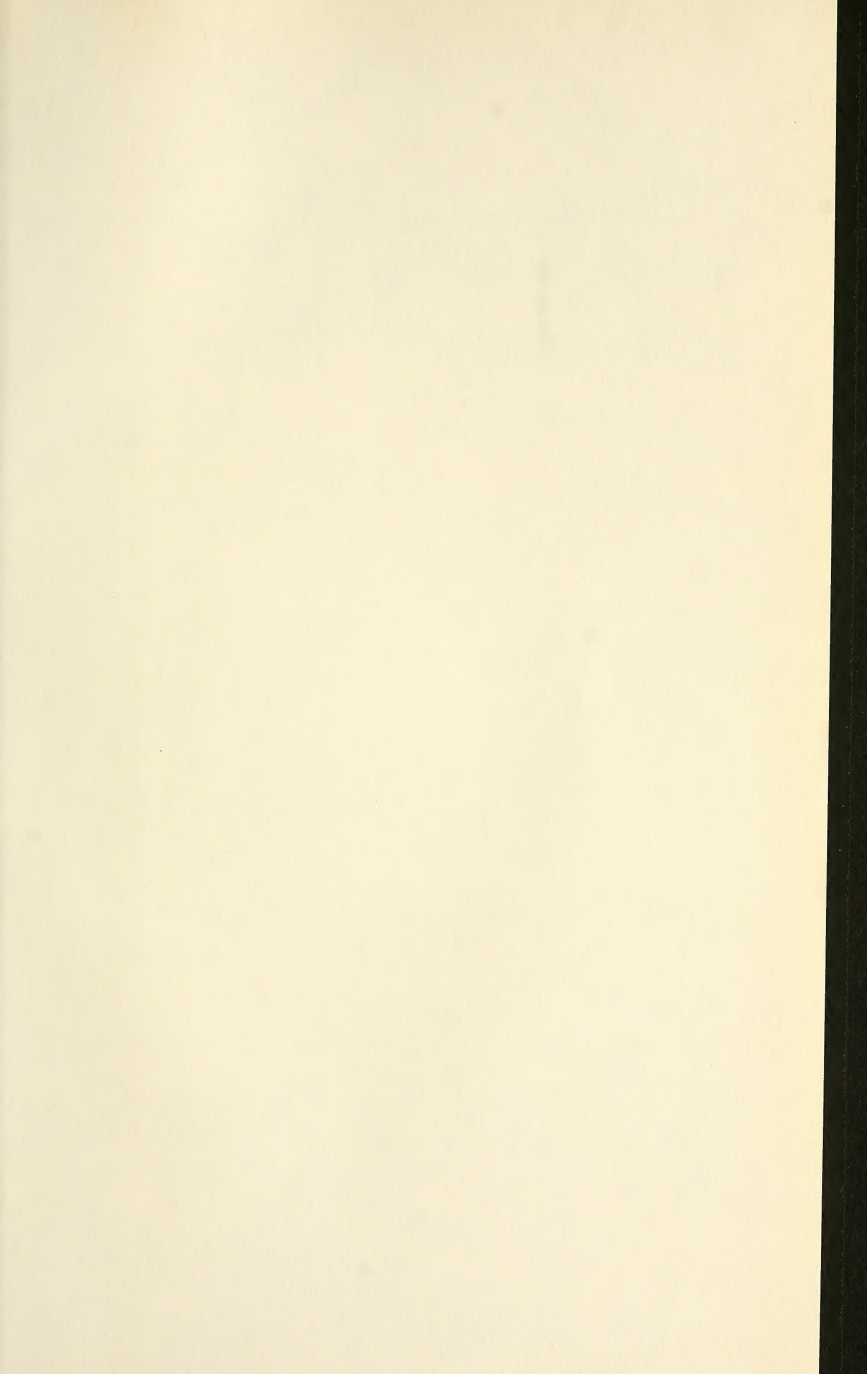
by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text

Fr. 30.—











SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01260 1597